

MISCELLANEA GALILEIANA

VOL. I



PONTIFICIA
ACADEMIA
SCIENTIARVM

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA.

—
MCMLXIV

MISCELLANEA GALILEIANA

VOL. I



PONTIFICIA
ACADEMIA
SCIENTIARVM

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA

—
MCMLXIV

NOTA INTRODUTTIVA
ALL'OPERA

De même que d'autres institutions scientifiques, l'Académie Pontificale des Sciences avait l'intention de commémorer en 1942 le troisième centenaire de la mort de Galilée. Elle se devait de rendre cet hommage au savant qui contribua, plus qu'aucun autre, au renom de la première Accademia dei Lincei, dont l'Académie Pontificale s'est toujours considérée une des héritières légitimes. Lorsqu'on fit les programmes, l'atmosphère déjà troublée des relations internationales ne conseillait guère l'appel à une collaboration de l'étranger. La Présidence de l'Académie préféra inviter sur place un historien connu, Mgr. Pio Paschini, alors professeur d'histoire ecclésiastique à l'Athénée Pontifical (maintenant Université Pontificale) du Latran, à préparer un ouvrage d'ensemble sur Galilée et son œuvre scientifique.

Mais avant l'échéance jubilaire, la tempête déferlait sur le monde. Des académies ou sociétés locales, qui avaient un programme de célébrations galiléennes, purent en sauver quelque chose. Pour une organisation strictement supra-nationale, comme l'Académie Pontificale des Sciences, la guerre enlevait à la fois la possibilité matérielle de réunir ses membres et les conditions spirituelles pour faire ensemble un travail fécond. Aussi se range-t-elle maintenant parmi les corps savants qui

veulent suppléer en 1964, à l'occasion du quatrième centenaire de la naissance de Galilée, à ce que la guerre mondiale les empêcha de faire en 1942.

Ayant choisi donc pour cet hommage la forme d'un volume de *Miscellanea Galileiana*, la Présidence de l'Académie Pontificale a repris tout naturellement, pour en faire l'élément principal, la monographie encore inédite et quelque peu massive de Mgr. Paschini, en la complétant par quelques études de moindre étendue. Puisque dans l'intervalle l'auteur était mort, à l'âge respectable de 85 ans (14 décembre 1962), sans avoir revu son texte, la Présidence de l'Académie a demandé à l'auteur de ces lignes de voir quels soins l'ouvrage posthume de Mgr. Paschini demandait pour pouvoir paraître.

La tâche ne laissait pas d'avoir des aspects délicats et tout d'abord parce que le travail portait la marque non équivoque de son âge. On sait quel prodigieux développement l'histoire des sciences et des techniques a pris ces dernières dizaines d'années et surtout après la fin de la guerre. Aux centres d'études et aux organes déjà bien actifs autrefois se sont ajoutées des chaires universitaires, des sociétés nationales ou des sections nationales de l'Académie internationale d'histoire des sciences, de nouvelles revues spécialisées, des organisations de congrès nationaux et internationaux. Dans le bon travail qui s'est fait, on peut discerner des résultats acquis et surtout des lignes directrices. L'histoire de l'astronomie, déjà mieux étudiée, a été moins renouvelée que celle, par exemple, de la physique, surtout en ce qui concerne l'histoire des théories physiques. N'oublions pas que les découvertes fondamentales de Galilée sont du domaine de la physique plus que de celui de l'astronomie. La priorité absolue, matérielle, des découvertes ne semble plus guère digne d'attention si leurs auteurs n'ont pas su en saisir la portée et les intégrer dans un système cohérent. Mais le souci s'affirme très vif de reconstituer le climat intellectuel dans lequel opèrent les savants d'une époque; il en résulte sou-

vent un aspect tout nouveau des controverses suscitées par les initiateurs de génie. Les changements d'attitude mentale devant les phénomènes du monde physique se révèlent souvent, sinon plus importants que l'invention de nouveaux moyens d'investigation (y compris les progrès de l'outillage mathématique), du moins indispensables pour l'usage fructueux de ceux-ci. Les questions de méthode, les points de vue proprement épistémologiques ou gnoséologique retiennent donc beaucoup l'attention. Dans cette perspective, l'étude des savants de second et de troisième rang, de leurs solutions approchées et de leurs essais malheureux d'explication ne peut être négligée; elle seule révèle ce climat intellectuel dont nous parlions et permet de voir l'œuvre des géants de la science sur le fond détaillé, singulièrement vivant, mobile et nuancé, qui correspond à la réalité historique.

De ces résultats et de ces points de vue nouveaux, on ne trouvera que peu de choses dans le livre du regretté Mgr. Paschini. S'en étonner serait oublier que l'ouvrage fut en fait composé avant la guerre mondiale. Ajoutons même que par suite des conditions particulières de l'Italie durant la période qui précéda immédiatement, une bonne partie de la production scientifique étrangère des dernières années dut rester pour lui lettre morte.

La tension politique, puis la guerre, furent-elles ici seules en cause? Quand l'Académie Pontificale des Sciences lui demanda un livre sur Galilée, Mgr. Paschini ne manqua pas d'objecter, en toute loyauté, que sa préparation spéciale l'avait orienté en des directions différentes. Dans son abondante bibliographie, on distingue d'emblée les deux domaines qui avaient jusque là fait l'objet principal de ses recherches: l'histoire ecclésiastique des trois Vénéties et surtout du Frioul, puis (à la suite de son transfert à la chaire d'histoire du Latran), l'histoire de la Réforme catholique et de la vie ecclésiastique

à Rome du XV^e au XVII^e siècle. En cette double spécialité, il se montra homme du métier, habitué au maniement des sources. Mais les problèmes propres de l'histoire des sciences, sa bibliographie déjà fort touffue, la position exacte des problèmes, tels qu'ils se présentaient aux chercheurs du XVI^e et XVII^e siècles, la terminologie même, tant ancienne que moderne, de ces disciplines spéciales, tout cela devait constituer, pour un historien qui n'était plus jeune, sinon une vaste « terra incognita », du moins un terrain qu'il n'avait encore traversé que fort vite. S'il céda pourtant aux pressions amicales qui s'exercèrent pour lui faire accepter la tâche, ce fut en grande partie, croyons-nous, à cause de ce qu'on lui fit voir de la manière exceptionnellement favorable dont se présentait le problème des sources.

En effet, comme tous les historiens récents de Galilée, Mgr. Paschini s'est trouvé dans la situation privilégiée d'avoir devant lui tout l'ensemble des sources de l'histoire du grand savant et tous ses écrits déjà réunis, critiquement examinés et classés, publiés intégralement dans un corpus fait de main de maître: l'Édition nationale des œuvres de Galilée, due aux soins d'Antonio Favaro (1830-1909). Qu'il ne cite qu'exceptionnellement une autre source (comme la belle édition du Carteggio Linceo, donnée en 1936-1938 par Giuseppe Gabrieli), on ne peut lui en faire un reproche. En effet, la longue ténacité de Favaro rendit son enquête pratiquement exhaustive: après la réimpression (1929-1939) de l'Édition nationale, aucune source nouvelle de quelque importance n'est venue enrichir la documentation directe sur la vie et l'œuvre personnelle de Galilée. La situation est toutefois assez différente pour ce qui concerne les correspondants et les contemporains. Qu'il suffise de mentionner, entre autres, les éditions monumentales, toutes les deux en voie d'achèvement, des Johannes Kepler Gesammelte Werke et de la Correspondance du P. Marin Mersenne (ignorées l'une et l'autre par Mgr. Paschini).

En trois ans d'un travail acharné, notre auteur soumit les vingt volumes de l'Édition nationale à un dépouillement minutieux, poussé plus à fond, d'ailleurs, pour les péripéties biographiques que pour les exposés de théories scientifiques. Le premier mérite du livre de Mgr. Paschini réside précisément dans l'objectivité avec laquelle il a fait passer dans son texte, même matériellement, les résultats de ce dépouillement. On peut le constater presque à simple ouverture du livre: l'exposé est fait souvent d'une abondance peu commune de longs extraits textuels, à peine reliés par quelques lignes d'une prose volontairement dépouillée. Certains pourront estimer qu'une méthode analytique à ce point ne dégage pas suffisamment la pensée propre de l'auteur; ils auraient préféré que, après avoir présenté sa documentation, celui-ci prit assez de recul pour cerner et éliminer les problèmes maintenant dépassés du « cas Galilée » et prendre ensuite position sur ceux que la critique moderne a portés au premier plan. Mais sans doute, s'il faut en juger d'après les autres écrits de Mgr. Paschini, de tels souhaits ne tendraient pas suffisamment compte de sa propre formation. Il faut par contre reconnaître que cette méthode froidement objective d'exposition a sa grande efficacité; en maints passages, la répétition des textes parallèles fait saisir une situation ou entraîne la conviction du lecteur plus que ne l'aurait fait un commentaire passionné. Bornons-nous à trois exemples: la fatigue à laquelle Galilée dut se soumettre, après le coup de claiçon du Nuntius Sydereus, pour répondre aux demandes de lunettes astronomiques venant des principales sommités politiques et culturelles de l'Europe; ou encore la correspondance entre Rome et Florence qui précéda et suivit immédiatement la publication du Dialogo sui massimi sistemi, mettant en pleine lumière les responsabilités essentielles de la condamnation; ou enfin la série des mesures inutilement tracassières à l'égard du vieux savant confiné à Arcetri.

Un danger subtil peut toutefois se cacher dans cette étroite dépendance des textes d'une seule provenance, si avantageu-

sement expressive par ailleurs: c'est de ne plus voir les faits, notamment dans les questions controversées, qu'à travers les yeux de Galilée et de ses disciples. Peut-on se résoudre à ne connaître les positions d'un adversaire qu'à travers une réfutation, même de génie? Tous les « on dit » et les potins, que l'ignorance du dessous des cartes fait naturellement foisonner dans un cercle d'amis pleins de défiance, ont besoin d'être confrontés avec ce que les archives nous ont maintenant révélé. Naguère Favaro, malgré sa prodigieuse connaissance du milieu et de l'époque, s'est laissé entraîner à des jugements foncièrement injustes à l'égard d'adversaires de son héros. La division des personnages du drame entre « amis » et « ennemis » de Galilée, l'explication des procès et de leur dénouement par un jeu de « basses intrigues », où les Jésuites ont naturellement leur rôle, sont des interprétations vieillottes, trop simplistes, qui naissent de l'emploi sans contrôle de sources unilatérales de ce genre.

Que la documentation de Mgr. Paschini soit restée substantiellement celle de Favaro, nous avons dit n'y voir aucune difficulté. Que son érudition et ses points de vue, — sa problématique —, soient aussi restés à peu de choses près ceux de Favaro, c'est évidemment beaucoup plus grave. Mais c'est à prendre, croyons-nous, comme un fait: nous nous trouvons devant un bon ouvrage de la génération précédente, très honorable tant par la somme de travail qu'il représente que par la documentation abondante, triée et classée, qu'il renferme. A ce titre, il peut prendre place, comme ouvrage posthume, dans l'hommage que l'Académie Pontificale offre à Galilée.

Ces considérations ont guidé la conduite de l'éditeur. Il ne pouvait être question de modifier les perspectives du livre: il eût été aussi aisé d'en écrire un autre, qui aurait d'ailleurs été sensiblement plus condensé. La situation est naturellement différente pour ce qui concerne la mise à jour du détail de l'érudition, principalement bibliographique, mais jusqu'à quel point convenait-il de la pousser? Il aurait été relativement facile

d'ajouter au bas des pages un épais liseré de références à des études récentes qui ont repris l'examen des problèmes. Nous aurions abouti à un ouvrage en deux parties, d'âges nettement différents, au risque de tromper ou tout au moins de dérouter le lecteur: on le renverrait en effet à des études que l'auteur n'a pas eues sous les yeux quand il a rédigé son texte et qui, maintes fois, l'auraient conduit à modifier celui-ci. Aussi nos interventions, soit dans le texte soit dans les notes, ont-elles été volontairement très discrètes, se limitant aux quelques rectifications qui nous ont paru indispensables et à un minimum de rajeunissement bibliographique. Une « note bibliographique » finale, elle aussi volontairement réduite à l'essentiel, inclut des publications que l'auteur n'a pu employer. Nous espérons qu'à la fin de la présente année galiléenne, un bibliographe italien se trouvera, pour continuer jusqu'à nos jours la bibliographie galiléenne complète que le regretté barnabite P. Giuseppe Bosfito a conduite jusqu'à l'année 1940.

Les deux études qui accompagnent, dans la Miscellanea Galileiana, l'ouvrage postume de Mgr. Paschini, en sont de très heureux compléments.

Sur le terrain de l'histoire des sciences, nous saluons avec un plaisir spéciale la note où Mr. le Professeur Vasco Ronchi a repris, avec une insistance toute pédagogique, les idées qu'il a déjà exposées dans ses publications antérieures, sur l'histoire de la lunette astronomique au XVII^e siècle. L'importance primordiale, pour le développement des sciences, de deux facteurs parallèles y est soulignée avec plus de netteté que dans les pages de Mgr. Paschini: nous voulons parler des changements de l'attitude mentale des savants à l'égard des phénomènes physiques et, d'autre part, des progrès matériels des moyens d'observation. En l'occurrence il s'agissait, pour le premier point, de vaincre le préjugé qui ne reconnaissait comme valable que l'observation visuelle immédiate, rejetant comme fallacieux tout instrument intermédiaire (défiance qui avait sa justification, en dernière analyse, dans l'insuffisance

*éprouvée des anciens instruments). Tant que Galilée ne put faire admettre la conception moderne de l'observation et de l'expérience, tous ses rapports sur ses découvertes, devaient être rejetés à priori. Par ailleurs (et ici le Directeur de l'Institut d'optique d'Arcetri l'explique avec le rare avantage de son expérience professionnelle), le grand mérite de Galilée ne fut pas dans le geste élémentaire qui lui fit braquer sa lunette vers le ciel, mais dans une intuition géniale: l'observation astronomique ne se contentait pas de lentilles quelconques, mais exigeait une optique fine, seule capable de donner un pouvoir de résolution suffisant. On ne se fera qu'une idée très inexacte de la nature des oppositions faites au XVII^e siècle aux théories de Galilée si on ne tient pas compte de ce double facteurs, épistémologique et technique. Relevons que ces idées du Professeur Ronchi sur le progrès des sciences rencontrent heureusement celles qui a brillamment exposées H. Butterfield dans ses *Origins of the Modern Science*.*

Posthume elle aussi et déjà publiée naguère par les soins de la Civiltà Cattolica, la petite monographie du P. Filippo Soccorsi sur le procès de Galilée est à la fois d'un homme de science, un physicien très au courant de la pensée scientifique moderne, et d'un théologien. Aux précisions qu'il était qualifié pour apporter sur le terrain technique, s'ajoute ainsi l'examen, nous allions dire casuistique, de la nature et de la portée du procès. On ne peut en effet oublier que celui-ci reste, pour l'apologétique catholique, un objet toujours actuel. Si la vérité historique veut qu' on reconnaisse loyalement que des hommes d'Eglise ont commis dans ce procès une lourde erreur, qui a des aspects tragiques, la même vérité historique n'a pourtant rien à voir avec des exagérations et des inexactitudes qui se répètent encore trop à la légère, dès qu'on parle de la condamnation de Galilée, même sous la plume d'hommes d'une compétence reconnue en d'autres matières.

Si le temps l'avait permis, nous aurions voulu compléter cet ensemble par une brève note, destinée à éclairer tant la

rapide diffusion des idées nouvelles que les conditions spirituelles et psychologiques du travail scientifique à l'époque des grandes découvertes de Galilée. Vers 1630, un jeune jésuite belge, le P. Charles Malapert, qui revenait d'avoir enseigné la philosophie en Pologne, tenait au Collège de Douai la leçon inaugurale de son cours de mathématique, in qua de novis Belgici Telescopij, phaenomenis non iniucunda quaedam academica disputantur. Donnant une vision générale, avec la révérence à Galilée qui s'imposait, des récentes découvertes faites dans le ciel, les nébuleuses, Saturne, les phases de Vénus, la face de la lune, ... il s'attache à des points qu'il a observés lui-même plus longuement, comme les taches du soleil, pour lesquelles il ébauche une explication personnelle. C'est un spectacle intéressant de voir ce jeune esprit sérieux, sans génie mais par là peut-être révélateur de son milieu, dire son enthousiasme et tenter de concilier la liberté de la recherche scientifique avec le respect pour l'école philosophique qui l'a formé. Le travail, qui n'a pu être remis à temps, paraîtra, nous l'espérons, dans une occasion prochaine.

EDMOND LAMALLE S.I.

PIO PASCHINI

VITA E OPERE
DI GALILEO GALILEI

PREMESSA DELL'AUTORE

Sarebbe stato impossibile condurre a termine questo lavoro senza il sussidio costante dell'Edizione nazionale delle opere di Galilei (1). Tutti sanno ch'essa è dovuta soprattutto a l'infaticabile costanza di Antonio Favaro che, non soltanto vi ripubblicò le opere di Galileo, ma vi aggiunse anche quelle di coloro che stanno in relazione con gli scritti galileiani e, non solo vi comprese le lettere del grande scienziato, ma anche quelle a lui dirette o che parlano di lui, corredando il tutto di note preziose, di rimandi utilissimi, di indicazioni biografiche e bibliografiche copiose. Ma non si limitò a questo il contributo del Favaro: in studi pubblicati a parte egli tratteggiò numerosi problemi su lo stato della scienza nei secoli XVI-XVII e compilò biografie di personaggi i quali ebbero parte nelle vicende di Galileo e gli furono amici ed avversari (2). Altri suoi lavori e ricerche furono assorbiti in gran parte nell'Edizione nazionale o nei suoi studi più recenti.

Abbiamo cercato di servirci nel miglior modo di questo materiale scientifico e di altri lavori che ne completano o lumeggiano l'opera. Sarebbe inutile, data la mole del nostro lavoro, lamentarci della ristrettezza dello spazio; ma confessiamo che dell'altro ancora avremmo voluto aggiungere e che, per un senso di misura, vi abbiamo rinunciato con dispiacere.

(1) La citeremo correntemente con la sigla Ed. Naz.

(2) Una buona parte di essi furono pubblicati negli Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti che, per brevità citeremo con la sigla A.R.I.V.

INTRODUZIONE

CONCEZIONI SCIENTIFICHE AL TEMPO DI GALILEO

a) LE CONCEZIONI TOLEMAICHE ED ARISTOTELICHE

Le concezioni scientifiche sulla costituzione dell'universo al tempo del Galilei formavano un sistema che un lavoro di secoli, nello sforzo di coordinare insegnamenti tradizionali con osservazioni recenti, rendeva sempre più complicato.

I grandi nomi dai quali si riteneva non potersi scostare erano Tolomeo ed Aristotele e, sforzo costante degli studiosi accettando come assiomi i principi da loro posti, era sempre quello di tenerli congegnati insieme a modo di sistema e di difenderli punto per punto contro ogni assalto che si volesse preparare.

Tolomeo riponeva la causa del moto dei gravi verso il centro della terra nel fatto che questa sta al centro dell'universo punto « al qual si traggono d'ogni parte i pesi ». Supposto un moto traslatorio della terra, questa uscirebbe dal centro universale di attrazione e perciò lascierebbe dietro a sé, penduli nell'aria, gli oggetti che stanno a la sua superficie, anzi essa stessa cesserebbe di essere unita all'universo. « Tutto ciò (diceva egli) è inconcepibile e apparirebbe ridicolo al sommo » (1).

Dimostrata la rotondità della terra, proseguiva: « Provato questo, se qualcuno vorrà dire qualche cosa sul sito della terra, da quanto si vede intorno ad essa, non potrà rispondere altri-

(1) *Almagesto*, I, 6.

menti che col dirla situata nel mezzo del cielo come centro della sfera »; e ritenerla quasi un punto in confronto delle cose celesti e che non si muove di moto progressivo. Concludeva che qualunque opinione in contrario era « quanto di più ridicolo si potesse immaginare » (2).

Tolomeo dunque, d'accordo in questo con Aristotele, riteneva impossibile qualunque movimento traslatorio della terra nello spazio; di una rivoluzione poi della terra intorno al sole non fa neppur parola.

Non poteva non presentarsi anche a gli antichi il problema fondamentale d'onde dipendesse il moto degli astri. Gli aderenti a la scuola pitagorica cercavano il primo motore nel centro dell'universo; Aristotele al contrario pose il *primum mobile* al di fuori. « Il principio primo degli esseri è immobile considerato per se stesso e in rapporto ad altro, ma esso è il motore di quell'unico movimento ch'è del primo ciclo eterno » cioè, come interpreteranno poi gli astronomi, di quel primo ciclo mobile fornito di un unico movimento che comunica a tutti gli altri, mentre esso è mosso direttamente dal supremo motore. L'universo intero si muove nel suo moto diurno sul proprio suo asse; ma poichè noi vediamo che anche i pianeti si muovono e che questi movimenti sono eterni come quello del primo mobile « viene di necessità che anche ognuna di queste traslazioni sia mossa da una sostanza per se stessa immobile ed eterna. La natura degli astri, infatti, è una specie di sostanza eterna;... è evidente quindi... che ci sono di necessità altrettante sostanze quante quelle traslazioni, e ch'esse sono eterne per lor natura... immobili per se stesse e senza grandezza » (3).

Anche in questo Aristotele ha guidata poi tutta la investigazione astronomica medioevale. Da ciò era stato abbastanza facile passare e l'altra concezione che i cieli fossero costituiti come nove sfere concentriche incluse l'una nell'altra in modo

(2) *Almagesto*, I, cap. V-VII.

(3) ARISTOTELE, *La metafisica*, trad. di A. Carlini, Bari 1928, I. XII. cap. VIII.

che la parete esteriore dell'una fosse a contatto con la parete interiore dell'altra di diametro più largo, solide insieme e diafane talmente che le interiori non ingombravano la luce alle esteriori; perciò nessun raggio trasmesso da queste era minimamente assorbito dalle altre.

È evidente che la grossezza delle singole sfere era in rapporto con la distanza di un astro da l'altro. In ciascuna di queste sfere si moveva l'astro da cui ciascuna prendeva il nome. A questa concezione di sfere concentriche rinchiuse l'una dentro l'altra, dalla terra al primo mobile, obbedisce anche Dante che così descrive la loro sostanza quando egli entra nella sfera della luna:

*Pareva a me che nube ne coprisse
Lucida, spessa, solida e pulita
Quasi adamante che lo sol ferisse;*

*Per entro sè l'eterna margherita
Ne ricevette, com'acqua recepe
Raggio di luce, permanendo unita.*

« Parad. » II v 32 sgg.

A questi principi bisogna aggiungere anche l'altro, pure inconcusso per gli antichi, che cioè tutti i movimenti celesti non si potevano compiere che nella forma e nel modo più perfetto; la figura più perfetta era per loro quella circolare e, rispettivamente, quella sferica; il moto perfetto era quello uniforme: quello in cui un mobile in tempi eguali percorre spazî uguali.

Il sistema nel suo meccanismo non era però così semplice come potrebbe apparire da questa sua prima enunciazione. Se si osserva un pianeta per più notti di seguito, lo si vede muoversi lentamente tra le stelle passando da una costellazione a l'altra; però dopo un certo tempo tale movimento si arresta di nuovo ed il pianeta riprende ancora a muoversi nel senso di

prima (4). Per spiegare queste apparenze Tolomeo era ingegnosamente ricorso alla combinazione di moti *circolari uniformi* secondo la concezione pitagorica e platonica che durò sino al Keplero creando il sistema degli *epicicli*.

Secondo il Sacrobosco « l'epiciclo è un circolo piccolo sulla cui circonferenza è mosso il corpo del pianeta, ed il centro dell'epiciclo sempre si muove colla circonferenza del deferente ».

« Ogni pianeta ha il suo epiciclo eccetto il sole » (5).

In altre parole il pianeta non si muoveva semplicemente sulla grande orbita circolare, centrata sulla terra (circolo deferente), ma su un circolo minore il cui centro percorreva il circolo deferente.

I rapporti dei raggi dell'epiciclo e del deferente ed i rapporti delle velocità angolari del pianeta e del centro dell'epiciclo si sceglievano in modo che il moto risultante del pianeta visto da terra, coincidesse con il moto effettivamente osservato.

Rimaneva però da spiegare come il sole e ciascuno dei pianeti non fossero sempre ugualmente distanti da la terra e per questo si ricorse alla teoria degli *eccentrici* la quale fu formulata dai trattatisti nel senso che entro ogni cielo, considerato sferico e concentrico alla terra, l'astro si muoveva intorno ad

(4) Scriveva il Moletti: « Tutti i pianeti, eccetto il sole e la luna, vanno soggetti a retrogradazione e direzione ed anche a stazione ». - « Si dice retrogrado il pianeta quando si muove contro l'ordine dei segni [dello Zodiaco]; diretto quando procede secondo l'ordine dei segni; stazionario quando non si osserva non lo si vede in moto nello Zodiaco. Queste passioni dei pianeti... sono notate nelle effemeridi... ». - « Tutti i pianeti anche il sole e la luna sono detti tardi e veloci. Sono tardi quando il loro moto apparente o vero è minore del moto medio; veloci quando il moto vero è maggiore del medio ». *Ephemerides*, p. 85 v.

(5) « Per moti epicicli, scriveva il Galilei, noi intendiamo quelli che si fanno in cerchi che non includon la terra ». Ed. Naz. XIV, p. 345. San Tommaso, pur rimanendo attaccato al sistema tolemaico, faceva notare che queste spiegazioni non potevano essere che ipotesi: « In astrologia si pone l'ordine degli eccentrici e degli epicicli perchè con tale posizione stabilita si possono salvare le apparenze sensibili a proposito dei movimenti celesti; eppure questa non è una prova sufficiente, perchè forse con altra posizione si potrebbero salvare i fatti ». S. THOM., *Summa Theol.* I, XXXII, art. 1 ed 2.

un centro che non era il centro della terra, senza però uscire per questo dall'ambito costituito dal cielo stesso (6). Si comprende perciò che questa eccentricità era piuttosto limitata; in ogni modo, salvando la circolarità del moto, si spiegava l'irregolarità del moto dell'astro.

A questo proposito scriveva S. Tommaso:

« Circa il moto dei pianeti appaiono certe anomalie, cioè irregolarità; in quanto cioè i pianeti sembrano talora più veloci e talora più tardi, talora stazionarii e talora retrogradi. E questo non sembra conveniente ai moti celesti. Perciò Platone per primo propose questo dubbio ad Eudosso astronomo del suo tempo, il quale tentò di ridurre tali irregolarità al retto ordine, assegnando ai pianeti moti diversi; e gli astronomi posteriori tentarono di fare altrettanto in diversi modi. Le supposizioni da loro introdotte non sono però per necessità vere; sebbene infatti, fatte tali supposizioni, l'apparenza resti salva, non si è costretti tuttavia a dire che queste supposizioni siano vere; perchè forse secondo qualche altro sistema, non ancora scoperto dagli uomini, si salvano le apparenze nelle stelle. Aristotele però usa di tali supposizioni, quanto alla qualità dei moti, come vere » (7).

E nel suo commentario al *De Coelo et Mundo* di Aristotele faceva notare che i primi astronomi avevano dato ai pianeti quest'ordine: Saturno, Giove, Marte, Sole, Venere, Mercurio, Luna. Ai tempi di Platone e di Aristotele l'ordine fu mutato in modo che al Sole fu dato il posto fra la Luna e Venere e Aristotele stesso seguì questo nuovo ordine. Tolomeo invece ritornò a l'ordine antico, seguito in questo dagli astronomi moderni (8).

(6) Secondo il Galilei: « Per movimenti eccentrici noi intendiamo quei moti circolari che abbracciano la terra, ma si fanno circa altro centro che quel di lei ». « Non si dà stella alcuna che si muova in cerchio concentrico alla terra ». Ed. Naz. XIV, p. 345.

(7) Nel commento al trattato *De Coelo et Mundo* etc. di Aristotele: II cap. XII, lect. XVII: *Secundo*.

(8) Libro II, Cap. XII, lez. XVII: *Circa Primum*.

Secondo questi perciò le orbite circolari si succedono con quest'ordine: 1° la Luna, 2° i centri degli epicicli di Mercurio e di Venere che si mantengono sempre allineati sulla retta Terra-Sole (pianeti inferiori), 3° il Sole, 4° i centri degli epicicli successivamente di Marte, Giove e Saturno. Si hanno così i sette cieli dotati ciascuno di un movimento proprio ed insieme di un movimento generale di rotazione con l'ottavo cielo o firmamento delle stelle fisse attorno a l'asse celeste (9).

Rispetto a la sfera celeste con la quale si muove da oriente ad occidente, il sole si muove con moto lentissimo da occidente ad oriente cioè con moto retrogrado; ma inoltre esso ha un moto di oscillazione a settentrione e mezzodì dell'Equatore entro la zona compresa fra i due Tropici, la distanza dei quali dall'Equatore è di 23 gradi e mezzo. Da la combinazione di questi moti risulta che il sole descrive nella volta celeste un cerchio massimo chiamato eclittica che taglia l'Equatore in due punti chiamati nodi ed è inclinato su di esso per 23 gradi e mezzo.

Ma non bastava questo per incapsulare il sole nel sistema; spiegava un trattatista del cinquecento:

« Il sole ha tre orbi distinti fra loro in ogni parte e fra loro contigui. Di essi il più esterno secondo la superficie convessa è concentrico al mondo, secondo la superficie concava è invece eccentrico. Il più interno secondo la superficie concava è concentrico, secondo la convessa eccentrico. Il terzo situato in mezzo a questi due è eccentrico al mondo quanto ad ambedue le sue superficie » (10).

« La luna ha quattro orbi ed una sferula. Tre orbi sono disposti come quelli del sole, in quello di mezzo, eccentrico, è il deferente dell'epiciclo. Inoltre ha un orbe concentrico al mondo, che raccoglie il complesso degli altri tre che è chiamato

(9) Alla luna ed al sole non si assegnavano epicicli. Scriveva di nuovo S. Tommaso: « Riguardo al sole ed alla luna non appaiono tante qualità di moti quanto riguardo agli altri pianeti; poichè nel sole e nella luna giammai appaiono stazione e retrogradazione come negli altri pianeti, ma solo velocità e ritardo ». *De coelo* etc. II, c. II, lez. XVII; *Tertio* etc.

(10) PEURBACH, *Theoricarum novarum*, sul principio.

il deferente il capo del dragone. Da ultimo ha una sferula, chiamata epiciclo, immersa nella profondità del terzo orbe, nel quale epiciclo è posto il corpo lunare ».

Questa complicazione si reputò necessaria per spiegare tutte le particolarità del moto della luna; ed infatti riusciva perfettamente soddisfacente perchè, per quattordici secoli, permise la previsione dei fenomeni astronomici.

La speculazione filosofica non si era accontentata di spiegare i movimenti celesti secondo quanto era possibile osservare con i sensi; ma aveva voluto indagare anche la costituzione materiale dell'universo; in altre parole non si era accontentata di creare solo un'astro-meccanica, ma anche un'astro-fisica. Era assioma inconcusso che i corpi terrestri e quelli celesti fossero essenzialmente diversi fra loro perchè seguivano movimenti diversi: rettilineo i terrestri, circolare i celesti. Aria, acqua, terra e fuoco erano gli elementi che costituivano il mondo sublunare (o elementare come si diceva) nel quale solamente erano possibili generazioni e corruzioni, perchè solo nel moto rettilineo si davano direzioni contrarie mentre non si verificavano e non potevano verificarsi nei corpi celesti. Il termine corruttibile si applicava a tutte quelle mutazioni che non erano i semplici moti locali perciò al passaggio dal caldo al freddo, da un colore ad un altro, da una mole ad un'altra, da una sostanza ad un'altra, come quando si passava, in quest'ultimo caso, dal ferro a la ruggine o si produceva una pianta nuova o veniva generato un nuovo animale. Si estendeva quindi alle mutazioni qualitative, quantitative, sostanziali. Queste mutazioni non avvenivano nei corpi celesti e per questo essi, per natura loro, erano incorruttibili ed eterni; e si aggiungeva che realmente esse non erano mai avvenute perchè nessuno ne aveva mai osservate. Si comprende perciò che il problema delle comete riuscisse tanto difficile a risolvere e si cercassero le ipotesi più diverse per spiegarlo.

Nonostante queste dottrine assiomatiche S. Tommaso, commentando Aristotele, aveva data soltanto come probabile la

dottrina della incorruttibilità dei cieli perchè « potrebbe qualcuno dire che se il cielo è corruttibile per natura, tuttavia è tanto diuturno che tutto il tempo di cui si può avere memoria non basta a comprendere la sua mutazione » (11).

Perciò concludeva cautamente S. Tommaso: « Queste ricerche che si devono fare presentano difficoltà, perchè poco possiamo percepire quanto alla loro qualità, ed i loro accidenti sono più remoti dalla cognizione nostra e gli stessi corpi sono lontani da noi secondo il sito corporale » (12).

Ma gli autori di manuali di astronomia avevano ormai ridotto a necessità assolute le semplici convenienze, probabilità ed ipotesi aristoteliche. Aristotele e S. Tommaso dinanzi a nuove esperienze avrebbero adottate nuove teorie interpretative; i peripatetici e gli scolastici della decadenza si ridussero invece a negare i fatti, piuttosto che rinunciare a le teorie, e dinanzi alla possibilità di essere costretti a togliere il principio della differenza essenziale fra cieli e terra esclamavano inorriditi come il Simplicio galileiano: « questo modo di filosofare tende alla sovversione di tutta la filosofia naturale ed al disordinare e mettere in conquasso il cielo e la terra e tutto l'universo » (13).

E realmente, dati tali principi, Simplicio non aveva torto poichè la fisica celeste e quella terrestre erano state talmente congegnate fra loro che, introdurre principi nuovi e differenti, significava intaccare o sconvolgere la solidità di tutta la costruzione.

Con il pretendere di sostituirsi alla elaborazione sistematica di una scienza empirica con il costruire aprioristicamente e deduttivamente un sistema scientifico, la metafisica assorbiva in sè una pseudo-scienza. Tale assorbimento fu dannoso ad ambedue perchè la metafisica si allontanava dal suo scopo e la scienza perdeva il contatto con la realtà privandosi di quella

(11) *De Coelo* cit. l. I, lect. III.

(12) *De Coelo* II, cap. XII, lect. XVII: *ipsa autem*.

(13) Ed. Naz. VII, pag. 62.

elaborazione a posteriori, induttiva, accurata e paziente senza la quale non vi è vera scienza positiva. Non erano stati escogitati ancora, d'altra parte, gli strumenti di osservazione.

Una tale contaminazione del resto divenne più profonda per causa di un'altra circostanza che in Italia si fece sentire più viva nell'età che tenne dietro al concilio di Trento. Coloro che coltivavano gli studi filosofici, in particolare fra il clero, specialmente nel commentare i trattati di Aristotele e dei grandi maestri della età aurea, pur trattando questioni strettamente filosofiche, ci si presentano più in veste di teologi che di filosofi. Le cattedre da cui insegnavano erano piuttosto cattedre di teologia e la filosofia veniva trattata di preferenza come propendetica alla teologia nel corso speciale che le veniva consacrato; vi venivano infatti svolte in modo particolare quelle questioni che poi avrebbero avuto una speciale applicazione nelle tesi teologiche e nelle controversie contro i Protestanti.

Dell'Università del Collegio Romano ch'era ritenuta una delle più illustri del tempo e serviva di modello a molte altre, può dirsi che soltanto la cattedra di matematica (che comprendeva nell'insegnamento anche la Sfera cioè l'Astronomia) mantenesse una più precisa distinzione dalla filosofia e dalla teologia (14) e seguisse il metodo proprio della sua indole. Si comprende da questo fatto come l'investigazione filosofica seguisse, quasi senza rendersene ben ragione, il modo di argomentare proprio della teologia che partiva da la Scrittura e da la Tradizione per trarre quelle conseguenze che erano possibili all'indagine umana. La filosofia aveva bensì molte verità comuni con il domma rivelato, ma non poteva di per sè pretendere di partire da una rivelazione per tessere i suoi sistemi; ciò non ostante si pensò di stabilire un fondamento saldo a le sue argomentazioni con il ricorrere alla tradizione della veneranda antichità ed al magistero di un filosofo che, benchè fondatamente ritenuto altissimo, aveva ottenuto indebitamente una

(14) Le altre scienze venivano piuttosto lasciate all'indagine privata come avveniva, del resto, per la storia.

specie di canonizzazione in qualsiasi campo del sapere scientifico: Aristotele.

Il libro che faceva testo per l'astronomia fino ai tempi di Galileo era la *Sphaera mundi* del frate inglese Giovanni di Sacrobosco; era stato ripetutamente stampato e commentato e faceva tanta autorità che anche il p. Clavio gesuita ne pubblicò un'ampia illustrazione che ebbe quattordici edizioni, l'ultima delle quali è quella nelle opere complete fatte a Magonza nel 1612 (14-a).

Grande credito godeva pure un altro breve volume: *Theoricae novae planetorum* pubblicato dal tedesco Giorgio Peurbach (15). Questi aveva insegnato astronomia a Padova verso la metà del secolo XV. Anche di questo testo correva un diffuso commento: *Theoricarum novarum textus Georgii Purbachii cum utili et preclarissima expositione Domini Francisci Capuani de Manfredonia; Item in easdem Reverendi patris fratris Sylvestri de Prierio perfamiliaris commentatio* ecc. stampato a Parigi nel 1515.

Anche il Capuano insegnò astronomia a Padova nel 1494-1495 (16) e si comprende come il suo lavoro avesse guadagnato larga diffusione.

Nel periodo intermedio fra il Peurbach ed il Capuano, altri due celeberrimi dottori avevano insegnato astronomia a Padova, anch'essi stranieri e cioè Giovanni Müller da Königsberg chiamato perciò il Regiomontano che insegnò dal 1463 sino a

(14-a) Lo strano favore che la *Sfera* di G. di Sacrobosco (di Holywood o di Halifax), un manuale scritto verso il 1220 o 1230, conservò nelle scuole fin al principio del '600, è stato paragonato alla lunga fortuna di Pietro Lombardo nelle scuole di teologia. La *Sfera* fu mantenuta in uso per le sue qualità pedagogiche di precisione e chiarezza. Lynn THORNDYKE, *The Sphere of Sacrobosco and its Commentators*, Chicago 1949, ha ristampato il testo della *Sphaera*, con i principali commentatori medievali, fra altri quello di Ceco d'Ascoli.

(15) A. FAVARO, *Galileo Galilei e lo Studio di Padova*. Firenze, 1883, vol. I, pag. 119.

(16) Il commento del Capuano fu stampato a Venezia da Simone Bevilacqua nel 1495 e nel 1499 e poi ancora a Venezia da Guglielmo da Trino nel 1499 (cfr. HAIN). FAVARO, *ibid.* I, p. 123.

la fine del 1464 (17), e Paolo di Middelburg che insegnò intorno al 1480 (18).

Nel 1538 Girolamo Fracastoro pubblicava a Venezia il suo trattato: *Homocentrica sive de stellis* e lo dedicava a Paolo III (19). Seguendo le dottrine di Giov. Battista della Torre suo maestro, si propose di togliere di mezzo gli eccentrici e gli epicicli sostituendovi circoli omocentrici per spiegare l'ordinamento del moto celeste. Sappiamo ch'egli si servì di lenti in tali osservazioni. Ma dov'egli intese semplificare, non riuscì che a complicare il sistema poichè, per spiegare le osservazioni più esatte raccolte sino al suo tempo, aumentò a settantasette il numero delle sfere e sopra l'ottavo cielo introdurre quattro altre sfere-cieli portandoli così a dodici; questi quattro erano senza astri. Secondo i teologi però non si doveva andare oltre il cristallino o primo mobile al quale soprastava l'Empireo poichè nove erano le gerarchie angeliche delle quali ciascuna era preposta ad un cielo e lo doveva condurre nel suo moto.

Quasi contemporaneamente all'opera del Fracastoro, ne veniva pubblicata un'altra da Pompilio Azali che intendeva spiegare tutta la costituzione dell'universo (20). L'autore vi soste-

(17) Il Regiomontano aveva cominciate le sue osservazioni astronomiche in Italia dove imparò il greco e si rese famigliari i grandi scrittori; poi, ricco di pregevoli manoscritti e di altri importanti tesori letterari, ritornò in Germania e fondò a Norimberga l'osservatorio che fu il primo colà. Vi rimase fino a quando venne richiamato dal papa a Roma. Sulla coppia Peurbach-Regiomontanus, ai quali storici tedeschi hanno dato grande importanza nella rinascita dell'astronomia, cfr. E. ZINNER, *Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance*, Lipsia 1941. Più critico L. THORNDYKE, *A History of magic and experimental science*, vol. V, New York 1941, pp. 332-377.

(18) Questi ebbe il vescovado di Fossombrone il 30 luglio 1494 e fu chiamato a Roma il 16 febbraio 1514 fra coloro che vennero incaricati di preparare la riforma del calendario. Morì verso la fine del 1534. Cfr. FAVARO, *Galileo Galilei e lo Studio di Padova* cit., p. 119, 121.

(19) Il trattato fu poi ristampato con le sue opere complete. Cfr. L. THORNDYKE, *A history of magic and experimental science*, vol. V, 1941, pp. 488-491.

(20) *Liber POMPIII AZALI Placentini De omnibus rebus naturalibus quae continentur in mundo videlicet coelestibus et terrestribus necnon mathematicis et de angelis motoribus quae caelorum*. Venetiis, 1544, in fol. piccolo di fol. 142.

neva la sentenza che « il cielo è fatto come di materia, ma in modo che in esso gli stessi elementi siano in pura sostanza senza la qualità delle cose corruttibili, in maniera che non dispongono alla corruttibilità: cioè il fuoco chiarissimo e lucidissimo e puro, non caldo, non secco, non comburente ma purissimo, non torbido, non grave, non lieve, non freddo, non umido, ma eletto nella sua sostanza semplice, fornito di una chiarezza continua e riceve luce da quel fuoco purissimo; similmente l'acqua chiarissima, splendida, nitida, coagulata come cristallo, non fluida, non fredda, ma lontana da ogni qualità corruttiva e gravita; a sua volta la terra, purissima, mondissima, senza peso e secchezza e priva di qualità infettiva e corruttibile, ma glorificata, ornata e lucida, come sono le parti del cielo più depresse, che possono riflettere la luce. Giacchè di queste quattro elementari sostanze purissime e materia preelettissima concludono essere stato costituito il cielo dal supremo artefice; molti filosofi contraddicono loro e contraddissero; ma il loro contraddire è lieve... Già si è detto che gli elementi i quali sono parte del cielo, non sono quali si trovano in questo luogo inferiore, poichè quella terra celeste non gravita, perciò non tende verso il centro del mondo, e siccome gli elementi sono i medesimi denuddati dalle qualità contrarie e corrompenti, non sono fra loro in contrasto, non si alterano a vicenda, nè abbisognano di questi luoghi ed ordini coi quali questi inferiori elementi sono protetti e conservati. Sono infatti in luogo ottimo, sicurissimo e sommamente conservativo » (fol. 12).

« Il primo mobile è l'unico corpo solido, che regolarmente si muove con un unico moto sempre eguale da oriente attraverso la metà del cielo ad occidente, conducendo seco tutti ed otto gli orbi inferiori delle stelle e dei pianeti, compiendo il suo giro in tutte le ventiquattro ore » (fol. 340).

Dopo avere parlato dell'ottava sfera e dei suoi movimenti l'autore avverte:

« È da ritenere fermamente che il cielo di ciascun pianeta non è un unico corpo solido continuo; ma ha alcune parti di-

scontinue causa la pluralità dei moti che non sono tutti concentrici al mondo, quantunque tutto il cielo dello stesso pianeta o sfera costituisca un orbe concentrico col mondo » (fol. 360) (21).

In un manuale stampato a Wittemberga nel 1570 (22), di carattere scolastico e divulgativo, nel mentre vediamo conservata la forma scolastica di argomentare per sillogismi, troviamo anche esposta senza dubbio la teoria geocentrica.

Dopo avere enumerato i pianeti nell'ordine tradizionale: Saturno, Giove, Marte, Sole, Venere, Mercurio, Luna, ed avere dimostrata la rotondità della terra, è posta la questione: « In qual luogo del mondo è situata la terra? Che la terra è situata nel centro del mondo, si prova in questo modo », e segue la prova in forma sillogistica.

Tiene subito dietro l'altra questione: « Si muove la terra? ». La terra non si muove, ma riposa immota nel mezzo del mondo, e lo confermano le ragioni seguenti:

1° Ciò che afferma la Sacra Scrittura, senza dubbio alcuno è certo: la Sacra Scrittura afferma che la terra è immobile e fissa; dunque la terra riposa nel mezzo del mondo e non si muove.

Prova la minore;

la minore si conferma con questi passi » e qui si cita Salmo 104, Eccl. I. Seguono poi le altre solite prove; quindi si passa a provare che la terra non si muove nè con moto retto, nè con moto circolare.

Si prova inoltre che « la terra non ha una quantità sensibile in confronto al cielo » (23).

(21) Come si vede siamo nella pura astrazione.

(22) *Novae quaestiones sphaerae, hoc est, de circulis coelestibus, et primo mobili in gratiam studiosae juventutis scriptae* a M. SEBASTIANO THEODORICO WINSHENIO, Witebergae, 1570. Libro illustrato con curiose figure.

(23) Pag. 109, p. 116, p. 121.

Nell'operetta non si parla del primo mobile; non si allegano poi passi della Scrittura, mentre numerose sono le citazioni degli scrittori specie poeti, pagani greci e latini.

Del resto questo atteggiamento conservatore a Wittemberga non può far meraviglia qualora si ricordi che Lutero era avversario risoluto della dottrina copernicana come contraria alla Scrittura, e che Melantone rimase rigido sostenitore del sistema tolemaico trattando come assurde le idee copernicane. Gaspare Peucer, genero di Melantone, contemporaneo ed amico di Tycho-Brahe, seguiva in questo suo suocero.

Una vera serqua di predicanti e di dotti protestanti, senza interruzione e senza posa continuò a sostenere l'errore geocentrico fin quasi ai tempi più recenti condannando apertamente la dottrina copernicana (24).

Di carattere divulgativo furono anche altre opere che vennero pubblicate in quel tempo.

Molto noto e largamente citato fu il volume in quattro libri *De la Sfera del mondo* di M. Alessandro Piccolomini che comprende anche un altro libro: *De le stelle fisse* (25).

Il Piccolomini, senza far menzione del Copernico, segue le dottrine dell'Almagesto ammettendo però dieci sfere cioè le otto astrali e due superiori senza astri; anche per lui l'ottava sfera (quella delle stelle fisse) si muove come gli altri astri (la terra, si sa, non era un astro) « i quali corpi non sono altro che una parte più densa et più spessa degli orbi loro; i quali orbi per la loro rarità non mostrano la lor lucidezza, la quale ben si vede risplender nel corpo delle stelle esser quivi più spessa et adunata ».

Non parla però il Piccolomini di astrologia nè di effemeridi.

Tutto diverso è invece l'altro trattato: *Io: Paduani Veronensis liberalium artium professoris Viridarium Mathematicorum; in quo omnia fere quae in rebus astronomicis desiderari*

(24) A. MÜLLER, *N. Copernico*, versione ital., Roma 1908, pag. 109 sg., pag. 154 sg.

(25) La prima versione uscì a Venezia nel 1539, altre dodici uscirono in seguito fra cui quella ampliata ed emendata: Venezia, Varisco, 1961. Cfr. L. THORNDYKE, *A history of magic and experimental science*, vol. VI 1941, pp. 27-28.

poseunt, facillime pertractantur, Venetiis ap. B. Zalterium 1563.

Dopo altre notizie che dà sul calendario ecc. nei due primi libri, abbiamo il trattato terzo: sulla sfera; ed il quinto: *de omnifariis sphaerae utilitatibus* fra le quali era compresa l'arte di cavare gli oroscopi secondo il metodo comune delle dodici case e di conoscere gli effetti degli influssi degli astri nelle diverse occorrenze della vita.

Analogo a questo è l'altro volume: *Theatrum mundi et temporis in quo non solum praecipuae horum partes describuntur et ratio metiendi eas traditur, sed accomodatissimis figuris* (26) *sub oculos legentium facile ponuntur*. « Ubi astrologiae principia cernuntur ad medicinam accomodata, Geographica ad navigationem, singulae stellae cum suis imaginibus item ad medicinam et Dei opera cognoscenda et contemplanda, Kalendarium Graegorianum ad divina officia diesque festos celebrandos et alia multa, quae studiosus lector facile in legendo cognoscet etc. Ioanne Paulo Gallucio Saloensi auctore. Venetiis apud Joannem Baptistam Somascum 1588 ».

L'opera dedicata a Sisto V è una compilazione nella quale si manipolano le dottrine del tempo. L'autore ammette dieci sfere: la nona e la decima senza astri; ogni cielo è mosso da un angelo. « Terra igitur est omnium elementorum gravissima, ob id, suo prondere librata, medium mundi locum, hoc est infimum et ab empyreo coelo maxime remotum, sortita est... et ob id natura immobilis ».

Quattro sono gli elementi: terra, acqua, aria, fuoco che compongono la sostanza terrestre.

A proposito del motore dell'universo e dei singoli cieli, ecco quanto al tempo di Galileo scriveva Lodovico delle Colombe nella sua dissertazione « contro il moto della terra »:

(26) Queste figure sono in buona parte mobili su perno, per dare idea più esatta dei movimenti celesti: ingegnoso mezzo per chiarire le difficoltà astronomiche per chi non aveva una sfera armillare davanti a gli occhi. Cfr. L. THORNDYKE, *A history*, vol. VI, pp. 158-160.

« Due sono state l'opinioni circa al motore de' Cieli. Altra ha creduto ch'essi abbino l'anima vivente e da quella siano mossi; altra ha reputato e Cieli esser mossi da una sostanza separata, o angelo che dir vogliamo, e questa è la comune opinione, anzi la vera, perchè affermar l'altra non si può senza errare nella fede » (27).

Di diverso sentire era l'altro contemporaneo Giulio Cesare La Galla, professore primario di filosofia nel ginnasio romano, il quale dando relazione al Galilei il 6 marzo 1620, di una disputa sostenuta l'8 luglio 1613 nel palazzo in Borgo ch'era dei Cesi e doveva pubblicarsi per le stampe, scriveva: « in essa dimostro che il cielo sia animato di anima informante, non solo contro li dogmi di Aristotele, ma anche secondo la vera filosofia: cosa impugnata grandemente dalli detti Padri [Gesuiti] » (28).

Di Cesare Cremonino e delle sue idee parleremo a suo luogo.

Veniamo a colui che fu l'immediato predecessore di Galileo a Padova e scienziato di valore. Giuseppe Moletti messinese fu chiamato allo Studio con decreto del Senato del 24 maggio 1577 e cominciò l'insegnamento nell'ottobre successivo (29). Lesse su la geometria di Euclide, su la sfera del Sacrobosco, sull'ottica, la meccanica, la cosmografia, l'anemografia, l'idrografia, la geografia; fu chiamato anche a dare il suo contributo scientifico per la riforma del Calendario. Morì a Padova il 25 marzo 1588 e nei quattro anni seguenti la cattedra rimase vacante.

A la sua scuola si formarono Giovanni Antonio Magini e Paolo Gualdo: il vicentino amico del Galilei che tenne il Moletti in grande stima perchè aveva cominciato a liberarsi dal giogo di Aristotele (30). Nelle sue *Tabulae Gregorianaе motuum octavae*

(27) Ed. Naz. III, I, pag. 283. Il delle Colombe seguiva perciò la dottrina di Dante: *Paradiso* XXVIII, v. 40 sgg. *Inferno*, VII, v. 70 sgg.

(28) GABRIELLI, *Il carteggio Linceo*, Roma 1942, p. 1305. L'opera IULII CAESARIS LAGALLAE, *De Coelo animato disputatio*, fu stampato nel 1622 ad Heidelberg per cura di Leone Allacci.

(29) Prima era stato alla corte del duca di Mantova.

(30) FAVARO, *Studio di Padova*, I, p. 135 sg. FAVARO, *Moletti*, p. 62.

Sphaerae ecc. edite a Venezia nel 1580, il Moletti faceva piena adesione ai calcoli del Copernico perchè questi corrispondevano ai fenomeni e si accordavano con i moti celesti mentre ciò non avveniva per le tavole alfonsine: « se vogliamo avere i veri movimenti dei corpi celesti dobbiamo servirci o delle tavole del Copernico o delle Pruteniche o delle nostre »; di esse, le sue erano più facili a consultarsi. Si avrebbe qui, secondo il Favaro, una « piena e motivata affermazione in favore del sistema Copernicano »; la prima che uscisse da la penna di un astronomo italiano (31). Ma è un correr troppo: si potevano infatti accettare le osservazioni astronomiche senza accettare il sistema e questo ci pare il caso del Moletti il quale nel dedicare le *Ephemerides* da lui computate per gli anni 1564-1584 (32), a Giovanni Bardi del Vernio, ammetteva che « le stelle non dominano la volontà degli uomini; perciò non si deve prestar fede ai giudizi, vaticini e pronostici con cui si predicono le azioni umane; questo invece si può dire con verità, che l'uomo può essere piegato o inclinato; ma non mai costretto dalla forza dei poteri superiori; e sotto questo aspetto si devono intendere le predizioni delle nostre effemeridi e le abbiamo date alla luce a comune utilità degli studiosi ». Perciò il Moletti non soltanto presenta la posizione dei singoli astri in quei vent'anni secondo il meridiano di Venezia; ma insegna a preparare le dodici case a lo scopo di cavarne gli oroscopi secondo gl'influssi dei singoli astri che sono su l'orizzonte in quel determinato giorno; quando si debbano prendere le medicine e fare le cure affinchè siano giovevoli a la salute.

Aggiunge inoltre che quanto al segnare le eclissi si è attenuto più ai calcoli Alfonsini che a quelli Copernicani. « Al dottissimo Nicolò Copernico, tutta intera la classe degli studiosi di matematica è molto obbligata, perchè da lui i fenomeni sono stati dimostrati con modi meravigliosi, coi quali s'è industriato

(31) FAVARO, *Moletti*, p. 75 sg.

(32) *Ephemerides IOSEPHI MOLETTI mathematici annis viginti inservientes*. Venetiis, 1564.

anche di ridurre la disciplina astronomica alla pristina verità; e come si può conoscere dalle sue osservazioni, nei calcoli dei tre superiori c'è riuscito; invece nel predire i fenomeni del sole e dei tre inferiori, come confermano le annotazioni di alcuni, non raggiunse il suo scopo così esattamente ».

b) LE DOTTRINE COPERNICANE: AVVERSARI E SOSTENITORI

Come e per merito di chi cominciò ad occupare il campo della scienza la dottrina eliocentrica?

Nella metà del secolo XV Nicolò da Cusa esprimeva il concetto che « la terra non può essere fissa, ma si muove come le altre stelle. Perciò si volge sui poli del mondo una volta nel giorno e nella notte ». Si tratta qui semplicemente di un moto di rotazione.

Fu merito principale di Domenico Maria Novara da Ferrara professore di astronomia a Bologna, aver fatto notare nel *Prognosticon* (33) stampato a Bologna nel 1489 che « l'asse terrestre abbia dai tempi di Tolomeo cangiato di posizione e siasi avvicinato al Zenit ». Il passo relativo a questa osservazione ci è conservato in un'opera di Giov. Antonio Magini pubblicata a Venezia nel 1587 con il titolo: *Tabulae secundorum mobilium coelestium ex quibus omnium syderum aequabiles et apparentes motus colliguntur* (34).

Una tale osservazione portava a riconoscere quanto Ipparco aveva osservato un secolo prima dell'era volgare ed è noto con il nome di precessione degli equinozi che deriva da un moto retrogrado dei punti equinoziali e si riferisce al circolo che si va descrivendo dal polo dell'equatore intorno al polo dell'eclittica: circolo che noi calcoliamo compiersi in 25.870

(33) Il *Prognosticon* era una specie di almanacco con il corso della luna e con l'indicazione dei giorni favorevoli a purgarsi, a fare i salassi ecc. Il Novara infatti si occupava anche di astrologia.

(34) « Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche » di B. Buoncompagni, IV (1871), p. 146.

anni, ma che una volta si faceva di una durata anche maggiore.

Si vulnerava in tal modo l'immobilità della terra: l'asse terrestre non era immobile, ma nel suo muoversi descriveva un cono intorno all'asse della sua orbita dando con ciò origine a la retrogradazione del punto equinoziale.

Giovanni Alberto Widmannstad narra che nel 1533 spiegò a Clemente VII, nei giardini vaticani, la teoria di Copernico a la presenza dei cardinali Francesco Orsini e Giovanni Salviati, di Gian Pietro Grassi vescovo di Viterbo e di Matteo Curzio fisico. Il Widmannstad ch'era « segretario domestico e familiare » del suo principe n'ebbe in dono un codice di Alessandro d'Afrodisia. Dovevano però passare ancora due anni prima che la grande opera del Copernico uscisse a la luce; ma la sua teoria cominciava a diffondersi per mezzo di comunicazioni fatte ad amici (35).

Nicolò Copernico nel 1496 si iscrisse a l'università di Bologna nella facoltà dei giuristi; ben presto però si mise fra gli uditori del Novara da cui ebbe certamente i primi indirizzi a quelle osservazioni che dovevano poi creare il suo sistema.

Suo amico e condiscipolo fu allora quel Celio Calcagnini che intorno al 1520 pubblicò un breve trattato sul tema: *Quod coelum stet, terra moveatur*.

Il Copernico fu a Roma per il giubileo del 1500 e, per l'occasione, tenne alcune lezioni di matematica all'università dove ebbe ascoltatori molti studenti non solo, ma pure valenti scienziati ed artisti. Frequentò anche l'università di Padova dove il 31 maggio 1503 fu proclamato dottore in diritto canonico. Nel 1505 compare in patria presente a la dieta di Thorn e non rimise più piede in Italia.

Com'è noto il Copernico a mala pena s'indusse, dopo averci posto mano per 36 anni, a pubblicare nel 1543 a Norimberga,

(35) MÜLLER, *N. Copernico* cit., p. 106, n. 1.

il suo volume *De revolutionibus orbium coelestium* (36). C'era voluta tutta l'autorità del Cardinale Nicolò Schomberg (37) per deciderlo a non desistere da l'opera intrapresa. Il cardinale infatti, per nulla spaventato da le conclusioni copernicane, con lettera da Roma del 1° novembre 1536, esortava il Copernico a la pubblicazione dell'opera sua; Paolo III a sua volta ne accettava la dedica (38). In essa il Copernico ricordava gli sforzi che i *mathematici* erano costretti a fare per concordare il moto del sole e della luna, e quelli delle altre cinque sfere, e stabilire la durata dell'anno; e come con i loro omocentri oppure con i loro eccentrici ed epicicli non vi riuscissero appieno. Una tale incertezza aveva mosso il Copernico ad appigliarsi a la teoria che Plutarco aveva asserito essere stata insegnata da alcuni filosofi pitagorici, la quale metteva il sole al centro dell'universo e gli parve che si poteva concordare il tutto senza difficoltà; temeva però che un'ipotesi tanto audace dovesse trovare duri contrasti non presso gli esperti *mathematici*, ma presso i meno dotti che sono i più; per togliere ogni motivo di scandalo, egli soggiungeva « preferii dedicare alla Santità tua piuttosto che a qualunque altro queste mie fatiche, poichè anche in questo lontanissimo angolo della terra dove abito, sii altissimamente stimato e per la dignità dell'ufficio ed anche per l'amore delle lettere tutte ed anche della matematica, e così colla tua autorità e giudizio potrai reprimere i morsi dei calunniatori... [Se forse ci saranno dei *ματαιόλογοι* che, sebbene ignari del tutto della matematica, pure pretendono far-

(36) Ma già nel 1540 Copernico aveva permesso al suo discepolo Giorgio Gioacchino Retico (Rheticus) di pubblicare a Danzica un breve compendio, *Narratio prima*, della sua dottrina eliocentrica. Cfr. E. ZINNER, *Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance*. Lipsia 1941, p. 197.

(37) Nicolò Schomberg o Schönberg, domenicano era arcivescovo di Capua dal 12 settembre 1520, quando fu nominato cardinale il 31 maggio 1535 da Paolo III. Mori in Curia il 7 settembre 1537.

(38) È noto l'ardente amore di Paolo III per le questioni astronomiche ed astrologiche.

sene giudici, a causa di qualche passo della Scrittura male interpretato in loro favore, ed oseranno riprendere e proscrivere queste mie conclusioni; non mi curo di loro, anzi disprezzerò il loro giudizio come temerario. Non mi è ignoto che Lattanzio, celebre scrittore del resto, ma poco matematico, parla tanto puerilmente sulla forma della terra da deridere persino coloro che sostenevano la terra avere la forma di globo. Non deve perciò sembrare strano agli studiosi, se vi saranno di quelli che derideranno anche noi. Si scrivono le cose matematiche per i matematici] ai quali questi nostri lavori, se non mi inganno, appariranno vantaggiosi anche alla Repubblica cristiana della quale la Santità tua è a capo » e ricorda che nel Concilio lateranense V non si era potuto venire a capo della correzione del Calendario unicamente « perchè non si conoscevano ancora esattamente la lunghezza dei mesi e degli anni ed i moti del Sole e della Luna ». « E da quel tempo mi applicai a stabilirli con maggiore esattezza, spintovi da quel preclarissimo uomo che era Paolo vescovo di Fossombrone, messo a capo allora di questa ricerca » (39).

Copernico invertì il movimento relativo della terra e del cielo; non è il cielo che gira intorno ad un asse celeste; ma la terra che gira intorno ad un suo diametro (asse terrestre). E poichè l'asse terrestre non è perpendicolare al piano dell'eclittica, ma ad esso inclinato, si spiega il succedersi delle stagioni.

Di più non è la terra ma il sole che occupa il centro del sistema planetario: la terra gira intorno al sole come gli altri pianeti; e non è necessario ricorrere a gli epicicli per spiegare la ragione delle stazioni e delle retrogradazioni nei movimenti dei pianeti; questa ragione non era da vedersi che nel variare della posizione della terra nel suo moto di rivoluzione intorno

(39) NICOLAI COPERNICI, *De Revolutionibus orbium coelestium*, Varsaviae, 1854, p. 8 sg. La parte che è messa fra parentesi è quella espunta per il decreto del 1616. Da questa dedica prese il Galilei quelle notizie su il Copernico che riprodusse nella lettera a mons. Dini del 16 febbraio 1614. Ne parla anche nell'altra, ben più importante, a madama Cristina del 1615 riportandone in latino la parte finale.

al sole; ogni complicazione si dileguava con il mettere la terra al posto del sole; solo la luna girava intorno a la terra e l'orbita lunare costituiva, nei rispetti del sole, un epiciclo dell'orbita terrestre, secondo il principio per cui epiciclo era ogni orbita che non avesse per suo centro il sole. Da parte loro Mercurio e Venere (pianeti inferiori), Marte, Giove e Saturno (pianeti superiori) venivano a prendere, rispetto a la terra, quelle posizioni che prima avevano rispetto al sole. I primi due avevano orbite minori di quella della terra e venivano ad essere inclusi nell'orbita terrestre; gli altri tre avevano orbite maggiori che circondavano quella della terra. Però sopra l'epiciclo principale che altro non era se non l'orbita annua della terra disegnata sul fondo del cielo, Copernico che non conosceva ancora essere le orbite planetarie delle elissi, fu costretto a mantenere la teoria tolemaica degli eccentrici circolari per spiegare la maggiore e minore distanza dei pianeti dal sole nel giro che compivano intorno ad esso.

Inoltre accertata ormai la legge della precessione degli equinozi, era l'equatore che spostava la sua posizione lungo l'eclittica terrestre, non l'eclittica intorno a l'equatore e così tanti e tanto varii moti che si osservavano nella sfera celeste non erano dovuti ad altro che al movimento lentissimo ma costante dell'asse dell'orbe terrestre.

Il sistema di Copernico rappresentava una notevole semplificazione di fronte al complicatissimo sistema tolemaico. Copernico stesso notava: « Con nessun'altra disposizione ho ottenuta una così meravigliosa simmetria dell'universo, un così armonico collegamento di orbite, quanto quella che ottenni ponendo il luminare dell'universo, il sole, come guida dell'intera famiglia delle stelle attorno a lui circolanti, nel centro del bel tempio della Natura, come su un bel trono regale ».

Fu perciò un concetto estetico di maggiore semplicità, logicità e simmetria piuttosto che una documentazione effettiva del moto reale della terra, che impose dapprima a gli astronomi più illuminati, fra cui Galileo e Keplero, la convinzione della

verità della teoria copernicana. In altre parole il Copernico riuscì solamente a dimostrare la possibilità geometrica del suo sistema; a lui, per ragioni filosofiche e teologiche, poteva ancora parere preferibile il sistema tolemaico considerando le cognizioni che si avevano allora su la costituzione dei corpi e su le leggi del moto. Ma un'altra osservazione faceva Galileo sul sistema e ne profittava per stabilire la sua dottrina e cioè che il Copernico non considera « alcuna solidità di orbi, ma solo i semplici cerchi descritti dalle rivoluzioni delle stelle ». In altre parole egli abbandonava la teoria tolemaica delle sfere di cristallo solido.

Togliere la terra dal centro del mondo significava non soltanto sconvolgere le concezioni secolari su l'ordinamento dell'universo; ma mettere a soqquadro un complesso di conclusioni di altro genere che ne erano derivate. Sembrava anzitutto che si andasse contro la comune interpretazione di alcuni passi della Scrittura. Il Copernico aveva intuito questo; ma nè lui nè il cardinale Schomberg, nè Paolo III n'erano rimasti scossi; ne rimasero invece quelli che vennero dopo di loro e che trovarono comodo farsi sostegno della Scrittura per difendere le idee tradizionali. Si osservò che nel nuovo sistema, l'inferno concepito esistente nel centro della terra, non era nel punto più lontano dal ciclo empireo; dove collocarlo allora? L'uomo stesso non stava più al centro del creato ed in questo caso essendo la terra diventata un astro, come si diceva, cioè uno dei pianeti, non dovevano anche questi ritenersi abitati come la terra? E se la terra era un astro come gli altri, perchè Cristo sarebbe sceso ad incarnarsi su la terra e non su di un altro pianeta? Il problema cosmologico si complicava così subito con un problema teologico che doveva tenere sospesi gli animi. Queste difficoltà non ebbero piccola parte nell'ostacolare la diffusione del sistema copernicano tanto fra i cattolici quanto fra i protestanti. Il Copernico moriva proprio quando il suo trattato famoso usciva a la luce e fu immune perciò da condanne e da opposizioni personali; ma il sistema ebbe assai scarsa

fortuna fra i dotti. L'opera sua non fu ristampata che nel 1566 a Basilea e nel 1617 ad Amsterdam (40); invece l'*Almagesto* di Tolomeo che aveva avuto dodici edizioni prima di Copernico, ne ebbe ventiquattro dopo. Così pure si ristamparono in numerose edizioni le opere del Sacrobosco, del Peurbach, del Regiomontano, del Piccolomini (41).

Gli attacchi più poderosi contro il sistema copernicano furono sferrati proprio in Germania.

Tycho-Brahe (42) inneggiò al Copernico nei suoi versi latini paragonandolo ai Titani mitologici assalitori del cielo, salvo che, invece delle loro armi, si era servito « di leggeri bastoni, disposti con arte semplice » cioè dei suoi modestissimi strumenti astronomici; « e con vile legno osò strappare dall'Olimpo gli astri eccelsi » guadagnandosi gloria immortale.

Eppure, persuaso che non si poteva più tornare al sistema tolemaico, Tycho Brahe non osò, per scrupolo religioso, adottare pienamente quello di Copernico. Per timore di venire a trovarsi in contraddizione con le parole della Scrittura, egli lo mutò, collocando di nuovo la Terra immobile nel centro del sistema planetario in modo però che, oltre la luna, anche il sole, centro comune delle orbite dei cinque pianeti minori, con tutto il suo corteggio planetario si muovesse intorno la terra. A questo proposito l'opera sua segna un regresso invece che un progresso dell'astronomia (43).

Eccettuata dunque la luna, i cinque pianeti rotavano in-

(40) Si ebbe poi quella di Varsavia nel 1845 ecc. Una comoda ristampa fotomeccanica dell'edizione del 1543 fu fatta a Torino nel 1943.

(41) Cfr. in proposito: A. WOLYNSKY, *Relazioni di Galileo con la Polonia*. « Archiv. Stor. Italiano », serie III, to: 17 (1873), p. 13 sg.

(42) Tycho-Brahe nacque nella Svezia meridionale il 14 dicembre 1546. Fondatore, nell'isola di Hven, della specola di Uranienburg, che si può dire la prima specola astronomica moderna, fu un osservatore instancabile e abilissimo; non ostante l'imperfezione dei suoi strumenti, ancora senza lenti, calcolò le posizioni dei pianeti con errori che non passano i 4 minuti d'arco. Morì a Praga nel 1601. Cfr. W. NORLIND, *Tycho Brahe et ses rapports avec l'Italie*, in « Scientia » 1955.

(43) A. MÜLLER, *Niccolò Copernico* cit. p. 91.

torno al sole in epicicli, il cui centro, il sole, descriveva in moto uniforme un cerchio deferente intorno la terra (44). Quanto a le sfere immaginarie: IX, X, XI, Tycho, seguendo il Copernico, non se ne curava. Si doveva perciò ammettere fra luna, sole e sfera delle stelle fisse tanto spazio quanto era necessario perchè fra il sole e le stelle fisse potessero girare i cinque pianeti con i dovuti intervalli; in modo che i tre superiori (Marte, Giove, Saturno) con più larghi cerchi avessero a racchiudere tutto lo spazio in cui stanno la terra ed il sole mentre i due inferiori (Mercurio, Venere) con cerchi più ristretti passassero fra la terra ed il sole separando l'una da l'altro (45).

Come si vede, Tycho complicava di molto l'ordine dell'universa; tuttavia le apparenze del moto dei pianeti erano esattamente, matematicamente uguali tanto nel sistema di Copernico quanto nel suo. Grazie a questa transazione fra le espressioni bibliche e la dottrina copernicana il sistema di Tycho-Brahe incontrò fortuna anche presso alcuni dotti cattolici. E, dato ch'egli era riuscito ormai a superare definitivamente il sistema tolemaico, era necessario che altri sorgessero a superare anche il suo per ricondurre l'astronomia a Copernico. E sorse un discepolo di Tycho-Brahe: Giovanni Keplero nato nel 1571 (45-a).

(44) Secondo Tycho la terra si muoveva intorno al suo asse (moto di rotazione).

(45) È notevole, a proposito di Tycho, il giudizio che di lui si fece Galileo e che esprime in una lettera al Marsigli il 7 settembre 1629: « L'istesso Ticone, conforme alle osservazioni del quale son calcolate le tavole Rodolfee, non poteva intender niente dei nominati autori [Tolomeo e Copernico] come quello che non sapeva nè anco i primi elementi di geometria ». Ed. Naz. XIV, p. 46. La storia moderna non ratifica questo giudizio sprezzante. Le *Tabulae Rudolphinae* erano state stampate da Keplero a Ulma nel 1627.

(45-a) Cfr. M. CASPAR, *Bibliographia Kepleriana. Ein Führer durch das gedruckte Schrifttum von Johannes Kepler*. Monaco 1936. ID. *Johannes Kepler*. Stoccarda, 2ª ediz. 1950. A. KOVRÉ, *La révolution astronomique. Copernic, Képler, Borelli*. Parigi 1961. L'edizione assai scomoda delle *Opera omnia* di Kepler ad opera di Chr. Frisch (Francoforte 1858-1870) è in grande parte sostituita dalla nuova edizione in corso a cura dell'Accademia Bavarese delle scienze: *Johannes Kepler gesammelte Werke*, Monaco 1937 ss.

Servendosi delle osservazioni fatte dal suo maestro, il Keplero studiò le diverse posizioni di Marte e poté concludere che Marte descriveva intorno al sole una ellissi della quale il sole era uno dei fuochi. Dai calcoli fu poi indotto a concludere che anche la terra nel suo moto intorno al sole non descriveva un cerchio, ma una ellissi. Egli pubblicò a Praga nel 1609 sotto gli auspici dell'imperatore Rodolfo, il suo volume: *Astronomia nova αἰτιολόγητος, seu physica coelestis tradita commentariis de motibus stellae Martis ex observationibus G.V. Tychoonis Brahe*.

In questa opera egli pubblicava la scoperta delle due sue prime leggi: 1^a I pianeti si muovono in ellissi in uno dei cui fuochi sta il sole; 2^a Il radio vettore (cioè il raggio dal centro del sole al centro del pianeta) descrive per il movimento del pianeta aree eguali in tempi eguali, ed in tempi diversi aree proporzionali ai tempi.

Con le ellissi di Keplero si sgombravano per sempre dal cielo gli ultimi ep cicli che il Copernico era stato costretto a conservare per render conto delle ineguaglianze dei moti dei pianeti che non si potevano concordare con orbite circolari per quanto immaginate eccentriche. Fa meraviglia che il Galilei non ne avvertisse l'importanza sebbene il Keplero gli avesse inviata copia dell'*Astronomia nova*; forse non volle scostarsi dal Copernico per il quale sentiva tanta ammirazione e nel nome del Copernico, cattolico, ingaggiò battaglia contro gli avversari.

La dottrina del Keplero non rimase ignota nei circoli galileiani. Il Cesi, il 21 luglio 1612, scriveva infatti a Galileo a proposito delle osservazioni astronomiche che stava facendo: « Ho in qualche parte considerato, credendo con Keplero che l'obbligar l'erranti (pianeti) alla giustezza dei circoli sia un attaccarli contro loro voglia al pistrino e chiuderli onde spesso scappino; e perciò conobbi con V.S.^{ria} molte nozioni non concentriche nè al sole nè alla terra, alcune alla terra, alcune al

sole, e forse tutte se la via dei pianeti è ellittica, come vol Keplero » (47).

Nella sua opera *Harmonices mundi libri quinque* pubblicata a Linz nel 1619, il Keplero rivelava la sua terza legge che sopravveniva a collegare insieme tutti i pianeti mostrando la relazione reciproca dei loro movimenti: « Le seconde potenze dei tempi di rivoluzione dei diversi pianeti sono proporzionali alle terze potenze delle rispettive distanze medie dal sole ». Era la vera legge che dava unità al sistema. Il valore di quel rapporto $\frac{a^3}{T^2}$ costante per tutti i pianeti e le comete che si aggirano intorno al sole, può essere assunto come la caratteristica, quasi come il sigillo del sistema planetario.

Nemmeno quest'opera tanto importante attirò l'attenzione di Galileo. Eppure egli, come vedremo, stimava il Keplero e ne parla nel *Saggiatore* come di « persona conosciuta da me sempre per non men libera e sincera che intelligente e dotta » (47).

Si è creduto spiegare questo atteggiamento in una certa gelosia od invidia verso il grande astronomo tedesco; non vi fu forse estranea la differenza di nazionalità.

Si conobbero a distanza ed attraverso comunicazioni epistolari, senza dimostrarsi a vicenda vera cordialità e, da parte del Galilei, senza alcuna premura di mantenere costanti le mutue relazioni.

Giova a tale proposito ricordare qui riguardo al Keplero un interessante giudizio del Sagredo scritto in una lettera a Galileo del 22 settembre 1612: « Ho scorso il *Paralipomenon ad Vitelionem* del Keplero, uomo veramente dotto; ma tra' matematici a me pare che si possi chiamare peripatetico ed enigmatico » (48).

(47) Ed. Naz. VI, p. 313.

(48) Ed. Naz. XI, p. 398. Il volume ad *Vitelionem paralipomena* era stato pubblicato a Francoforte nel 1604.

Infatti mentre lo stile del Galilei è il più lucido e il più trasparente che si possa immaginare, lontano da ogni ricercatezza e da ogni inutile abbellimento, quello del Keplero è invece oscuro e contorto perciò non fa meraviglia che piacesse poco e riuscisse assai pesante a leggersi e difficile a capirsi. Non è inutile a tale proposito leggere anche quanto il Galilei scriveva al Micanzio in una lettera del 19 novembre 1634: « Io ho stimato sempre il Keplero per ingegno libero (e forse troppo) e sottile, ma il mio filosofare è diversissimo dal suo; e può essere che scrivendo delle medesime materie, solamente però circa i movimenti celesti, abbiamo talvolta incontrato in qualche concetto simile, se ben pochi; onde abbiamo assegnato di alcuno effetto vero la medesima ragion vera; ma questo non si verificherà di uno per cento dei miei pensieri » (49).

Si tenga presente che quando Galileo scriveva questa lettera, il Keplero era già morto. Era infatti mancato a Ratisbona il 15 novembre 1630.

In Inghilterra la dottrina copernicana si fece largo a gran fatica e Francesco Bacon da Verulamio la respingeva sdegnosamente. Altrettanto si deve dire della Francia dove il padre Marino Mersenne, uno dei più attenti osservatori del nuovo movimento scientifico, scriveva: « Non si può trovare in tutta la filosofia e matematica un fondamento od un argomento abbastanza probabile che convinca muoversi la terra ed il cielo star fermo; giacchè tutti i fenomeni si spiegano bene col moto del cielo... La terra è il centro del mondo ed intorno ad essa si vedono muoversi tutti i corpi celesti; deve dunque essere immobile » (50).

(49) Ed. Naz. XVI, p. 163.

(50) P. MARINUS MERSENNE, *Quaestiones in Genesim*, Parigi, 1623, p. 896. Aggiunge però: « È facile stabilire che la sentenza la quale attribuisce il moto alla terra e lo toglie al cielo, non è eretica, e non è un errore nella fede, perchè sinora la Chiesa non l'ha proposta da credere ». Ib. p. 901. Del resto in quest'opera, la prima che pubblicò, il Mersenne non va oltre le comuni concezioni. Sull'evoluzione posteriore della sua mente, cfr. R. LENOBLE, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Parigi 1943, pp. 391-406.

In quanto a l'Italia così scriveva il Micanzio al Galilei il 17 luglio 1632:

« Il sistema copernicano, a dir il vero, in Italia che stima aveva [prima che il Galilei se ne facesse sostenitore]? ma V.S.^{ria} ha dato l'anima e, quello che importa, svelato il seno della natura » (51).

E veramente alla fine del secolo XVI troviamo che soltanto Giordano Bruno se ne era fatto sostenitore, attratto da l'armonia, semplicità, e chiarezza del sistema e dal concetto dell'infinità della natura che sembrava risaltarne; ma procedendo egli più con preoccupazioni filosofiche che con induzioni scientifiche, non era riuscito a conquistare credito e seguaci (52).

Nemmeno fra Tommaso Campanella che pure manifestò ammirazione tanto fervida per i procedimenti scientifici del Galilei, seppe schierarsi fra gli aderenti al nuovo sistema. Scriveva infatti ad Urbano VIII nella primavera del 1628:

« Non pensi Vostra Beatitudine ch'io sia con Copernico; già che si vede che io scrissi quattro libri contra lui e Tolomeo e altri astronomi gentili, giudei e Maomettani ».

Ed insiste poi nel professarsi non copernicano:

« Il Cielo non camina come pensò Copernico nè Tolomeo, nè come Aristotele, nè come Platone e gli altri; ma come vole Dio ».

Maggiore importanza per noi ha il conoscere quel che pensassero gli scienziati più in credito con i quali Galileo stette in più diretti rapporti: il primo fra essi, Cristoforo Klau, noto più comunemente sotto il cognome di Clavio, era nato a Bamberg nel 1538. Entrato nella Compagnia nel 1555 fu occupato da Gregorio XIII come astronomo nella correzione del Calendario ed è giustamente stimato come il più illustre matematico

(51) Ed. Naz. XIV, p. 364.

(52) D. BERTI, *Copernico e le vicende del sistema copernicano in Italia nella seconda metà del sec. XVII* ecc. Roma, 1876, pag. 82 sg. FAVARO, *Studio di Padova*; I, p. 163 sg.

ed astronomo a la fine del secolo XVI (53). La sua prima opera (54) stampata a Roma nel 1570 è un ampio commentario alla *Sphaera* di Giovanni di Sacrobosco che fu poi ristampato più volte negli anni seguenti. In quest'opera egli dice che fra gli astronomi vi sono di quelli che ammettono un unico cielo, ma si tratta di una opinione assurda; altri ammettono otto cieli, altri nove, altri dieci; « finalmente all'età nostra Nicolò Copernico uomo veramente dottissimo e degno di ogni lode, non soltanto osservò tre moti nelle stelle fisse, ma quattro; perciò per difenderli si dovranno porre tre cieli mobili sopra il Firmamento come mostreremo sotto » (55).

Infatti più sotto leggiamo: « Manda in aria e distrugge quasi tutte le osservazioni degli antichi Nicolò Copernico Prussiano, illustre restauratore della Astronomia in questo nostro secolo, che tutti i posterì con animo sempre grato, come un altro Tolomeo, celebreranno ed ammireranno. Egli confrontando le sue osservazioni con quelle di tutti gli astronomi tanto antichi che recenti, stabilisce che si deve filosofare altrimenti sul moto dell'ottava sfera » (56).

Ma il Clavio aveva visto chiaro che il Copernico non portava le prove della sua posizione e che doveva introdurre di nuovo nei calcoli la complicazione degli epicicli. Ne adotta quindi i calcoli, ma non la teoria. Copernico, conclude il Clavio, « assume ipotesi del tutto stravaganti ed assurde e lontane dall'umano senso comune, per non dirle temerarie, perchè mette il sole nel centro del mondo e privo di ogni moto; pone la terra invece fornita di moto molteplice cogli altri elementi ed il globo lunare nel terzo cielo fra Venere e Marte. Poi parla

(53) C. SOMMERVOGEL, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, II, col. 124.

(54) Le sue *Opera Mathematica* furono raccolte e pubblicate in cinque grossi volumi a Magonza nel 1611-1612; le citazioni che facciamo sono dal tomo terzo.

(55) *Op. cit.*, p. 22.

(56) *Op. cit.*, p. 35 sg.

confuso e si spiega e chiarisce con difficoltà, sicchè appena lo si può capire, tanto mi pare scriva in modo contraddittorio ».

Se un uomo dell'acume del Clavio pensava in tal modo del sistema copernicano, possiamo ben farci un'idea del come potessero giudicarlo gli uomini da meno di lui.

Al Copernico il Clavio preferiva Antonio Magini padovano « uomo dottissimo » il quale « lasciate queste ipotesi e ritenuti i periodi dei moti stabiliti dal Copernico, si sforzava di sostenere e difendere colle ipotesi solite il moto quadrupliche della sfera ottava... giacchè, come la ragione esige, pone questo globo terrestre, privo di ogni moto, nel centro di tutto l'universo » (57).

« Dunque con Tolomeo e con Giovanni Regiomontano poniamo quell'ordine di cieli che l'autore nostro [cioè Giovanni di Sacrobosco] ha esposto, cioè che la luna occupi il primo luogo, che è il più basso, sopra di essa si ponga Mercurio, poi tenga dietro Venere, quarto il Sole, quinto Marte, sesto Giove, settimo Saturno, ottavo ed ultimo il Firmamento (58). Siccome il Firmamento ha quattro moti, è necessario stabilire al di sopra di esso tre altri mobili che li muovano senza stelle o pianeti, sicchè avremo in tutto undici cieli; duodecimo sarà il cielo empireo » (59).

Per meglio comprendere come si argomentasse a quel tempo, giova leggere anche la seguente pagina del Clavio:

« Si aggiunge, se così piace, l'autorità delle sacre lettere e dei teologi a confermare questo undenario numero dei cieli ed a porre almeno un cielo ancora sopra il Firmamento. Siccome leggiamo nella Sacra Genesi che Iddio ha stabilito il Firmamento dividendo acque da acque, e così nel salmo 148 « Et aquae omnes quae super coelos sunt etc. » nessuno che ragioni con retto giudizio sosterrà in quel passo che vi siano sopra l'ottavo cielo acque fluenti e caduche come sono quelle inferiori;

(57) *Op. cit.*, p. 36.

(58) *Op. cit.*, p. 43.

(59) *Op. cit.*, p. 45-46.

ma col nome di acque si dovrà intendere, come spiegano moltissimi teologi, il cielo nono, oppure l'aggregato del nono, decimo ed undecimo cielo, il quale per la chiarezza e perspicuità che ha, giacchè in esso non vi sono parti più dense cioè gli astri come negli altri cieli, potrà a buon diritto essere chiamato col nome di acque. Perciò molti teologi sogliono dirlo glaciale o acqueo » (60).

Ma si avanzavano ormai i tempi nuovi. Il Clavio lo sa ed infatti, dopo avere ricordata la scoperta del cannocchiale, la quale aveva condotto Galileo alle prime sue mirabili scoperte astronomiche, conclude:

« Stando così le cose, vedano gli Astronomi, in qual modo si debbano disporre gli orbi celesti perchè si possano salvare questi fenomeni » (61).

Da queste parole si può legittimamente arguire ch'egli comprendeva bene come le scoperte del Galilei presentavano problemi nuovi che gli scienziati dovevano studiare accuratamente per un lavoro di revisione sulla scienza tradizionale. Egli non era più in grado di farlo vinto com'era da gli acciacchi della vecchiaia. Morì a Roma nel 1612. Come vedemmo, il Clavio stimava molto il Magini che è il secondo scienziato delle vecchie tendenze con cui Galileo ebbe a trattare.

Giovanni Antonio Magini era nato a Padova il 14 giugno 1555: era quindi di nove anni più anziano del Galilei. Giovane ancora si era applicato a gli studi di astronomia coltivando anche con eguale passione le indagini astrologiche: mezzo sicuro allora per acquistare fama e denaro (62).

« Qualunque sia il giudizio che pur voglia pronunciarsi sul contributo recato dal Magini al progresso della astronomia propriamente detta, dovrà pur sempre convenirsi che come calcolatore non temeva rivali, e sotto questo aspetto gli rese ampia

(60) *Op. cit.*, p. 24.

(61) *Op. cit.*, p. 75.

(62) FAVARO, *Carteggio inedito di Ticone Brahe, Giov. Keplero ecc. con Giov. Antonio Magini*, Bologna, 1886, p. 5 sgg.

giustizia lo stesso Keplero, dichiarandolo nelle sue tavole ro-dolfine ben più accurato del suo odiato emulo l'Origano, e facendo delle tavole e delle effemeridi calcolate dal Magini uso amplissimo... Anche Galileo si serviva delle tavole calcolate dal Magini » (63).

« Fu più astronomo da gabinetto che da osservatorio, più astronomo calcolatore che astronomo fisico ». Gli mancò « l'intuito dei tempi nuovi che si andavano apparecchiando » del nuovo impulso che prendeva l'astronomia (64).

Nella prima edizione delle sue *Ephemerides coelestium motuum* pubblicate a Venezia nel 1582, il Magini chiamava il libro del Copernico « divinum opus » e, nella lettera a Giacomo Boncompagni pubblicata in testa delle *Tabulae secundorum mobilium coelestium*, uscita a Venezia nel 1585, diceva che il Copernico nelle investigazioni astronomiche si doveva mettere a paro di Tolomeo e che a lui si poteva ricorrere nei calcoli meglio che a le teorie del Peurbach ed alle tavole Alfonsine (65). Altre amplissime lodi del Copernico si possono leggere nelle sue opere, « prescindendo però (com'egli scrive) le sue ipotesi sulla molteplice mobilità della sfera terrestre e della stabilità del sole nel centro dell'universo e dell'orbe stellato... perchè queste, come troppo lontane dalla verità, vengono *quasi da tutti* rifiutate come assurdo » (66). E, come convinto anticopernicano, il Magini ci si presenta ripetutamente nelle sue opere; nè vi è motivo ragionevole che ciò facesse soltanto per sfuggire agli attacchi dei teologi. Credeva infatti giungere a dimostrare come si potesse, lasciando la terra in riposo, introdurre nell'astronomia antica tutti i perfezionamenti recati da la riforma copernicana; ma non ne veniva a capo se non a prezzo di una complicazione la quale serve solo a far vedere l'enorme

(63) FAVARO, *Carteggio*, p. 100.

(64) FAVARO, *Carteggio*, p. 112 sg.

(65) FAVARO, *Carteggio*, p. 66 sg. Le *Tabulae Prutenicae*, compilate sulle osservazioni del Copernico, furono pubblicate nel 1551.

(66) FAVARO, *Carteggio*, p. 66 sgg.

fatica subita da l'autore (67). Ideato infatti come un tentativo « di dar soddisfazione a tutti », secondo l'espressione sua stessa, comprendeva undici sfere principali delle quali la undecima racchiudeva entro di sè tutte le altre ed aveva il compito, con il suo movimento, di produrre la precessione media in longitudine. Tutte queste sfere erano concentriche a la terra.

Nei due luminari, cioè il sole e la luna, i movimenti si spiegavano per via di eccentrici, non di epicicli: gli epicicli erano riservati ai pianeti. In quanto a la luna erano necessari sei orbì per spiegare tutti i suoi movimenti e questi orbì dovevano essere solidi per essere utili (68). Tuttavia in una lettera indirizzata nel febbraio 1605 a Bartolomeo Cristini, il Magini si manifestava assolutamente contrario alla incorruttibilità dei cieli vigorosamente sostenuta da la scuola peripatetica (69). Inoltre, secondo il padre Biancani, l'opinione del Magini su la *liquidezza dei cieli* era piaciuta molto ai Gesuiti dello Studio di Parma (70). Tutto questo dimostra lo sforzo che dovevano fare i migliori ingegni del tempo per liberarsi da le soprastrutture che si erano aggravate a deformare il sistema tolemaico.

Altri maggiori meriti scientifici si guadagnò il Magini con i dieci libri del *Magnus canon mathematicus* pubblicato a Bologna nel 1609 in cui nel trattare di trigonometria proponeva la soluzione di tutti i problemi dell'astronomia sferica ed offriva conclusioni notevolissime alcune delle quali, completamente dimenticate, vennero riprodotte come nuove al principio del secolo XIX (71). Il Magini passò « a Padova ed a Venezia tutto l'estate » del 1592 e proprio in quell'anno stampò a Venezia la sua *Tabula tetragonica* cioè un metodo facile per

(67) FAVARO, *Carteggio*, p. 72.

(68) FAVARO, *Carteggio*, p. 73.

(69) FAVARO, *Carteggio*, p. 110, 298.

(70) Lettera del 17 maggio 1613. FAVARO, *Carteggio*, p. 370. *Liquidezza* o *fluidità* dei cieli vuol solo escludere la loro solidità o durezza materiale; non si tratta di stato liquido nel senso moderno.

(71) FAVARO, *Carteggio*, p. 75.

conoscere le radici quadrate di tutti i numeri inferiori a le 33 cifre. Dedicò questo lavoro a Ticho-Brahe il 1° febbraio (72).

Grandi meriti scientifici si acquistò pure il Magini negli studi geografici e particolarmente con il suo commento a Tolomeo e con un'opera cartografica di grande mole su l'Italia (73). Delle sue relazioni con Galileo parleremo a suo luogo.

c) IL METODO GALILEIANO

Il Clavio ed il Magini, legati come matematici ed astronomi ai metodi ed alle concezioni tradizionali, rimangono estranei a quella più ampia corrente di attività scientifica che comprendendo in sè astronomia e matematica, si allarga a lo studio di tutti i fenomeni naturali. Il metodo, in questo studio diretto della natura, era stato insegnato da Aristotele nell'antichità classica. Leonardo da Vinci lo aveva applicato magnificamente al principio del Rinascimento; ma i suoi risultati erano rimasti nascosti in quei suoi manoscritti mirabili sottratti per secoli a l'esame degli studiosi. Ignoti invece non rimasero, nemmeno a Galileo, quei più famosi maestri di Parigi del secolo XIV come Giovanni Buridano e Nicolò Oresme che, nominalisti in filosofia, avevano dato sommo valore a la conoscenza sperimentale considerando la scienza della natura non più come una preparazione a la metafisica ed a la teologia, ma come fine a se stessa; vollero essere pure filosofi della natura, studiosi del mondo fisico. Tuttavia questi precursori di Galileo intuirono soltanto qualche parte di verità nella vita complessa dell'universo e non raggiunsero che verità staccate, senz'ordine e senza coesione: frammenti sommersi da la marea scientifica tradizionalista.

In un campo limitato cioè in questione di meccanica ed in alcuni problemi di fisica, Nicolò Tartaglia fu tra i primi a

(72) Ed. Naz. X, p. 53.

(73) FAVARO, *Carteggio*, p. 141.

notare a viso aperto gli errori scientifici aristotelici; nel campo della meccanica altri, come il Cardano, avevano dimostrato invece una certa trepidazione a mettersi in contrasto con il maestro universale (74). Alcuni, come Giovanni Battista Della Porta, possono essersi ritenuti piuttosto collezionisti di curiosità naturali che veri scienziati. Tuttavia lo stesso Della Porta nella sua *Magia naturalis* « chiama ignoranti ed inetti e dannosi alla scienza quelli che cercano sempre di dar ragione agli scrittori antichi e di scusare le loro menzogne e che, fondandosi su quei falsi principi, ne deducono di ancora più falsi, come ciechi guidati da ciechi, e afferma che si deve cercare, amare e proclamare la verità, anche se contraddice agli insegnamenti degli antichi e dei dotti. Ed egli stesso qualche volta applica questo precetto e smentisce per mezzo di esperimenti qualcuna delle antiche credenze... Ciò non gl'impedisce però di accogliere nel suo grosso ed eterogeneo ricettario molte delle più strampalate panzane che circolavano ai suoi tempi » (75). Non poteva perciò egli essere l'iniziatore di una nuova corrente scientifica.

Il veneziano Gian Battista Benedetti pubblicò nel 1580 a Torino e poi nel 1599 a Venezia, la sua opera più importante: *Diversarum Speculationum mathematicarum et physicarum* per la quale fu considerato come un precursore del Galilei nella dinamica e, sebbene rimanga ben lontano dalla chiarezza e dall'acume di lui, affrontò alcuni problemi fisici e geometrici che dovevano avere la loro formulazione più tardi (76).

(74) Il Tartaglia « fu dei primi a notare gli errori meccanici di Aristotele ed a porre i fondamenti alla teoria e alla pratica dei proietti ». R. CAVERNI, *Storia del metodo sperimentale in Italia*, Firenze, 1891, vol. I, p. 130; cfr. *ibid.* p. 54.

(75) T. PERSICO, *Galileo e la fisica*, in « Saggi e Conferenze nel III centenario ecc. », Milano, Università del S. Cuore, 1942, p. 61 sg.

(76) « La scienza del moto, resa impossibile dagli errori d'Aristotele, era sì può dir rimasta stazionaria ne' libri dell'antico Archimede. Il nostro Benedetti fu de' più validi in promuoverlo, confutando con argomenti di ragione quegli aristotelici errori in parecchi de' quali era incorso lo stesso Nicolò Tartaglia sì rispetto ai moti naturali che ai violenti ». CAVERNI, *op. cit.* I, p. 103. FAVARO rimprovera a quest'autore la tendenza ad allargare

Non piccolo suo merito in quel volume fu una ragionevole e chiara formulazione del sistema copernicano e di alcuni argomenti che lo rendono verosimile.

Se Galileo non fu il creatore della scienza sperimentale, ne fu indubbiamente « il rigeneratore » (77). Egli seppe intrecciare abilmente insieme operazioni sperimentali e deduzioni teoriche in modo che la teoria molte volte precede l'esperienza, ne suggerisce il modo e poi ne inserisce l'effetto ottenuto nella propria trama. Quasi tutte le sue esperienze hanno il carattere di un appello alla natura allo scopo di confermare, modificare o respingere risultati previamente dedotti con il ragionamento da ipotesi puramente teoriche. Insomma accanto a l'esperimento sta il ragionamento induttivo o deduttivo in funzione di critica dei dati di osservazione forniti direttamente da i sensi. Per Galileo cioè l'esperienza sensibile deve passare al vaglio della ragione perchè essa non abbia ad ingannare su la natura vera del fenomeno studiato; ma una tale critica non può avvenire in molti casi senza l'aiuto dei metodi severi della sua matematica.

L'intuito ed il raziocinio perciò sono quelli a cui spetta di fissare le condizioni dell'esperimento il quale dopo ciò diventa quasi una dimostrazione per assurdo, in quanto cerca di provare le premesse da le conseguenze e, quasi sempre, l'esperienza anzichè svolgersi davanti ad un osservatore in passiva attesa di quanto sta per avverarsi, si svolge invece dinanzi ad uno che cerca ansioso la conferma di quanto la mirabile intuizione gli ha suggerito dentro. Così Galileo fu persuaso prima da la ragione che assicurato dal senso della indipendenza della velocità di caduta dei gravi dal loro peso. Anzi a primo aspetto l'esperienza materiale gli dava torto. Questa

l'importanza dei precursori di Galileo, in confronto di lui. Cfr. quanto ne scrive in A.R.I.V. ecc. vol. 66 (1906-1907), p. 161 sgg. Sul Benedetti, cfr. pure L. THORNDIKE, *History of magic and experimental science*, vol. VI, pp. 137-139, 372-373.

(77) La frase è del CAVERNI, *op. cit.* I, p. 149.

interpretazione razionale dei fenomeni insieme con la ricerca delle loro mutue dipendenze con il tramite, fin dove è possibile, delle deduzioni matematiche, è in Galileo che trova la prima cosciente e completa espressione. Di un metodo sperimentale concepito in questo senso, egli sarà inarrivabile maestro dei suoi discepoli ed, attraverso la loro collaborazione, fondatore della nuova scuola che rinnoverà completamente lo studio della natura.

« Il passo innanzi fatto fare alla scienza che voleva rimaner ferma alle posizioni proposte da Aristotele, anche se non aristoteliche, fu enorme; il Galilei può legittimamente esser chiamato il padre della scienza moderna » (78).

Ben comprese la differenza tra il metodo del Galilei e quello comune al suo tempo, il padre Micanzio se il 20 gennaio 1635 scrisse a Galileo:

« Il filosofare ordinario de' nostri stimati non è sopra le cose, come V.S.^{ria}, ma sopra le parole. Il p. Veglia autore di quelle *Vestigationes peripateticae*, erudito al possibile e stimato, come veramente è, un grandissimo ingegno ed universale, si perde però in questo vanissimo filosofare e n'avremo un grosso volume che non tratta assolutamente altro se non *quae fuerit opinio Aristotelis* in quella quistione... Un volume per trovar testi che poi non m'insegnano nulla. Ne' teologi vi è la sua scusa, ma nelli naturali nessuna » (79).

Sarebbe fare un grave torto al Galilei il pensare ch'egli procedesse per partito preso contro le dottrine fisiche aristoteliche e giustamente potè scrivere il Caverni: « Galileo stesso ebbe a cogliere Aristotele in fallo in ben altri fatti più positivi di quel che non occorresse al Campanella o al Bruno; e pur non ostante

(78) C. GIACON, *Galileo e la scolastica della decadenza*, in « Saggi e conferenze », Università del S. Cuore, 1942, p. 287.

(79) Ed. Naz. XVI, p. 199.

Il p. Micanzio ebbe allora in esame per la stampa quell'opera che fu poi pubblicata a Padova nel 1639 con il titolo: *Vestigationes peripateticae Mathaei Ferchii Veglensis*.

ei non lo disprezza come que' due frati e non gli avventa incontro titoli sì inverecondi. Anzi se spesso lo confuta, non di rado anco lo commenta, e talvolta altresì generosamente lo loda » (80).

Niente più lontano perciò da lo spirito di Galileo di un antiaristotelismo sistematico e programmatico come quello professato dai due frati soprannominati e da Bernardino Telesio. Ci fu tra i moderni chi volle riconoscere in questi i precursori del metodo sperimentale: si può loro riconoscere il merito « di avere riconosciuto e protestato come quel diritto che aveva Aristotele lo avevano anch'essi e tutti i loro fratelli: il diritto di far uso della propria ragione ». Il male fu ch'essi sostituirono ad Aristotele il loro cervello, con la conseguenza che, non curando le leggi della natura e pretendendo di assoggettarla a se stessi, riuscirono più nocivi degli stessi peripatetici che intendevano combattere. Esempio il Bruno che, pur ammettendo il sistema eliocentrico, lo sconvolgeva in mezzo alle induzioni di un suo sistema senza alcun fondamento scientifico (81).

Galileo è altrettanto fiero quanto loro nel non volere concedere ad alcuno fra gli uomini il diritto di fare da intermediarii fra lui ed il mondo dei fenomeni naturali: Anche per lui l'autorità degli antichi può servire al più come conferma di qualche argomento purchè si tenga presente ch'essi non avevano nulla di più di quello che abbiamo noi in quanto ad intelletto, a mezzi di ricerca, a capacità di ragionamento.

Galileo perciò, nell'ultimo anno di vita, scrivendo con il solito suo garbo a Fortunio Liceti il 15 settembre 1640 si dimostrava contento ch'egli, insieme con altri, lo ritenesse « avverso alla peripatetica dottrina » perchè tale giudizio gli offriva la buona occasione di mostrare quanto invece fosse « ammiratore di un tanto uomo quale è Aristotele ». Infatti, soggiunge, « io

(80) CAVERNI, *op. cit.*, I, p. 61 sg.

(81) CAVERNI, *op. cit.*, p. 62 sgg. Giustamente si poté osservare che da questo razionalismo non uscì fuori mai nè un geometra, nè un algebrista; quale differenza invece dal metodo galileiano!

stimo... che l'esser veramente peripatetici, cioè filosofo aristotelico, consiste principalissimamente nel filosofare conforme alli aristotelici insegnamenti, procedendo con quei metodi e con quelle vere supposizioni e principii sopra i quali si fonda lo scientifico discorso, supponendo quelle generali notizie, il deviar delle quali sarebbe grandissimo difetto ». A questo appunto era diretta la dialettica di Aristotele dalla quale egli aveva appresa la « sicurezza nel dimostrare ». « Fin qui dunque io sono peripatetico. Tra le sicure maniere per conseguire la verità è l'anteporre l'esperienza a qualsivoglia discorso, essendo noi sicuri che in esso, almeno copertamente, sarà contenuta la fallacia, non sendo possibile che una sensata esperienza sia contraria al vero; e questo è pure precetto stimatissimo da Aristotele e di gran lunga anteposto al valore ed alla forza dell'autorità di tutti gli uomini del mondo ».

Dopo questo il Galilei mette in canzone quelli « che vogliono che il ben filosofare sia il ricevere e sostenere quale si voglia detto e proporzione scritta da Aristotele alla cui assoluta autorità si sottopongono, e per sostenimento della quale si riducono a negare esperienze sensate o a dare strane interpretazioni a' testi di Aristotele, per dichiarazione e limitazione dei quali bene spesso farebbero dire al medesimo filosofo altre cose non meno stravaganti e sicuramente lontane dalla sua immaginazione ».

Eppure anche i sommi, esemplifica Galileo, possono commettere « qualche mancamento in alcune delle loro opere » e viene giustamente a dire: « Io mi rendo sicuro che, se Aristotele tornasse al mondo, egli riceverebbe me tra i suoi seguaci in virtù delle mie poche contraddizioni ma ben concludenti, molto più che moltissimi altri che per sostenere ogni suo detto per vero, vanno espiscando dai suoi testi concetti che mai non li sariano venuti in mente. E quando Aristotele vedesse le novità scoperte novamente in cielo, dove egli affermò quello essere inalterabile e immutabile perchè niuna alterazione vi si era sino

allora veduta, indubitatamente egli mutando opinione direbbe ora il contrario » (82).

E nell'altra lettera a lo stesso Liceti del gennaio 1641, dopo avere asserito: « Un luogo che quasi per centro si potesse costituire a tutti i pianeti, trattone la luna, conviene più al sole che ad altri »; Galileo poteva soggiungere: « Però quanto a questo capo, Eccell. mio Signore, può, per mia opinione, ritrarsi dal volere, o con testi o con l'autorità d'Aristotele, cercare di persuadere dottrina troppo manifestamente falsa; e per intendere e farsi professore della scienza astronomica bisogna studiare altri che Aristotele, dalli scritti del quale non si comprende che egli ne possedesse niente più di quello che ne intenda ogni ben semplice uomo... Concluderò che avendo V.S. Eccellentissima per suo scopo di voler mantenere per vero ogni detto di Aristotele e sostenere che le esperienze non mostrino cosa alcuna che ad Aristotele sia stata incognita, ella fa quello che molti altri peripatetici insieme forse far non potrebbero; e quando la filosofia fosse quella che nei libri di Aristotele è contenuta V.S.^{ria} per mio parere sarebbe il maggior filosofo del mondo, tanto mi par che ella abbia alle mani e in pronto tutti i luoghi di quello. Ma io veramente stimo il libro della filosofia esser quello che perpetuamente ci sta aperto innanzi agli occhi; ma perchè è scritto in caratteri diversi da quelli del nostro alfabeto, non può esser da tutti letto; e sono i caratteri

(82) Ed. Naz. XVIII, p. 248 sgg.

Alessandro Tassoni non era poi tanto bizzarro quando nel 1613 scriveva a Camillo Baldi dottore a Bologna: « È certo bellissima cosa di voi altri Aristoteleschi che, quando il Profeta vostro non dice bene, subito cominciate a negare il senso, ch'è chiaro e piano, e vogliate dettare alle sue parole quello che a voi torna bene: e fin siate venuti a tale, che a suo dispetto il facciate cristiano; onde sto a vedere che gli facciate anche il processo della vita e de' miracoli, e diate memoriale alla Congregazione de' Riti per farlo canonizzare... Ma voi altri avete ragione, che se non vi servite di questa superstizione ad offuscar gli intelletti della gioventù, si tornerebbe a filosofare con l'antica libertà; e poi correreste rischio di perdere i salari, che vi dà il pubblico, perchè con sofisticherie difendiate la dottrina d'Aristotele e tutte le sue chimere ».

di tal libro triangoli, quadrati, cerchi, sfere, coni, piramidi e altre figure matematiche attissime per tal lettura » (83).

Con queste parole il Galilei ci confessa come, durante il suo lungo e tenace lavoro scientifico, le sue preferenze nel campo matematico siano state sempre per la geometria e si comprende anche come non dimostrasse molto interesse per gli studi algebrici dell'abbate Castelli e per quelli del Cavalieri sugli indivisibili e sui logaritmi (84).

Egli, del resto, aveva notato « che Aristotele nel libro I *de generatione et corruptione* rimprovera Platone per la troppa importanza data a la geometria » (85) e se ne prende la rivincita nel confutare nella terza giornata del *Dialogo dei Massimi Sistemi* quel che dice Simplicio delle « sottigliezze geometriche, le quali Aristotele riprende in Platone, mentre l'accusa che per troppo studio della geometria si scostava dal saldo filosofare; ed io ho conosciuti e sentiti grandissimi filosofi peripatetici sconsigliar suoi discepoli dallo studio delle matematiche, come quelle che rendono l'intelletto cavilloso ed inabile al ben filosofare; istituito diametralmente contro a quello di Platone che non ammetteva alla filosofia se non chi prima fusse impossessato della geometria ». Avevano ragione per conto loro quei peripatetici, gli risponde il Salviati, « perchè non vi è arte alcuna più accomodata per scoprire le fallacie loro » (86).

Il suo metodo scientifico Galileo se l'è visto nascere e prendere consistenza attraverso una serie di tentativi laboriosi ed intensi; tuttavia la consapevolezza di essersi messo su la via giusta non lo conduce a dare una sistemazione filosofica a questo suo modo di procedere, a costituirsi veramente un metodo. Dinanzi al gran libro della natura non vuole intermediari; non ch'egli per principio disprezzi gli antichi, anzi si serve volen-

(83) Ed. Naz. XVIII, p. 293 sg.

(84) FAVARO, *Benedetto Castelli*, A.R.I.V. to: 67 (1907-1908), II.

(85) Ed. Naz. I, p. 416.

(86) Ed. Naz. II, p. 423.

tieri di loro come d'interpreti, quando si presenta il caso; ma non ammette ch'essi, con la loro autorità, gli abbiano ad impedire d'interrogare di nuovo la natura per vedere se l'hanno compresa bene e per correggere ed ampliare la loro interpretazione.

A la chiarezza di questo programma corrisponde in lui, sin dal principio della sua carriera scientifica, un criterio di esposizione che sta in diretto contrasto con quella dei suoi contemporanei, compreso il Keplero. Egli è il meno ermetico fra gli scrittori di scienze. Le questioni più ardue, le verità più sconcertanti, sa portare con impareggiabile eleganza al livello della comprensione comune o farle scaturire con socratica abilità da la bocca stessa dei suoi contraddittori. Sembra che voglia dire ad ogni istante: — Non c'è nulla di difficile; è soltanto questione di buon senso. — Basta confrontare il modo della sua esposizione con quello comunemente usato da i suoi predecessori e contemporanei, tutto infarcito di espressioni figurate, di immagini antropomorfe, di citazioni di genere diverso e persino poetiche, di arbitrarii concetti teologici, tanto che molte volte riesce difficile determinare a qual punto cessi in loro l'espressione volutamente figurata e cominci l'interpretazione metafisica arbitraria per dare una ragione del fenomeno in un momento in cui, a cagione dello stato della scienza, questo era impossibile farsi. È perciò preoccupazione costante del Galilei tenere distinto il problema del come (il *quia* degli scolastici), da quello del perchè (il *quid*), proponendo così i problemi fisici in senso fenomenico, indipendentemente da ogni interpretazione metafisica, sia pure involontaria; egli studia, per esempio, *come* i corpi cadano, senza indagare *perchè* e per qual fine cadano in quel modo.

Tendendo ad eliminare ogni concetto di astratti influssi finalistici, egli mirava a sostituirvi quello di causalità meccanica; da qui ha origine pertanto la sua preoccupazione per conoscere le teorie del moto il quale sta in prima linea nelle sue

indagini fin dal principio della sua carriera scientifica. Non deve essere dimenticato un altro suo merito e non certo dei minori nel campo del filosofare.

Ben compreso della serietà delle sue indagini e da la probità scientifica con cui le conduceva, in contrasto con il vezzo, allora imperversante negli ambienti universitari ed accademici, di disputare per puro esercizio formale tanto in un senso quanto nel senso contraddittorio su la tesi proposta, Galileo poteva asserire di sè che « essendo usato a studiare sul libro della natura dove le cose sono scritte in un modo solo, non saprebbe disputar problema alcuno *ad utramque partem*, nè sostener conclusione non creduta e conosciuta prima per vera » (87). A tali decadenti dispute di scuola egli non si piegò giammai.

d) I PREGIUDIZI ASTROLOGICI

La nostra esposizione riuscirebbe mancante se non accennassimo anche a l'*astrologia* a la quale non sapevano sottrarsi del tutto neppure i maggiori scienziati del tempo. È noto che nel linguaggio di allora, sotto il nome di astrologia andava compresa anche la astronomia. Quel bizzarro ingegno che fu il Tassoni ne divideva i compiti così nei suoi *Pensieri*:

« L'astrologia è di due sorti: una che considera le stelle nell'esser loro, e i movimenti e gli ordini delle sfere, e gli effetti del sole e l'eclissi e il rinovar della luna, e chiamasi *astronomia*. L'altra considera i luoghi delle stelle, in particular dell'erranti, e gli aspetti e gl'influssi loro nei corpi umani, e quindi giudica gli accidenti futuri con nome d'*astrologia* » (88).

L'astrologia propriamente detta compare qua e là negli

(87) Così egli in una annotazione all'opuscolo del Coresio. Ed. Naz. IV, p. 248.

(88) *De' pensieri diversi* di Alessandro Tassoni si ebbero nel secolo XVII parecchie edizioni. Nella prima di Carpi, 1620, sono già comprese le sue idee astronomiche.

scritti del Copernico e non fa meraviglia perchè il Novara, suo maestro a Bologna, era stato astrologo di professione come altri matematici di allora (89). In Italia, fra gli altri, aveva goduto gran fama come astrologo Luca Gaurico († 1588).

Asseriva il Magini, l'arte astrologica (90) « non solo esser vera, ma degna principalmente d'esser tra l'altre arti liberali all'uomo necessarie annoverata », perciò non arreca stupore se la massima parte delle sue opere consiste in ricerche e tavole voluminose aventi per iscopo più o meno immediato, la risoluzione di problemi astrologici; e non è cosa agevole sceverare fra esse quelle che si riferiscono esclusivamente all'astrologia da le altre che concernono invece la vera astronomia; anzi si può dire che una vera distinzione non è affatto possibile (91).

Del resto le indagini astrologiche avevano concorso non poco ai progressi delle osservazioni astronomiche ed anche Tycho-Brahe vi si era applicato con fervore. Lo stesso Keplero non seppe sottrarsi del tutto:

« È proprio vero che questa astrologia è una figlia pazzarella; ma come potrebbe l'assennata astronomia, sua madre, vivere se non avesse questa figlia? Del resto i proventi dei matematici sono così rari e meschini che la povera madre morirebbe certamente di fame se la figlia non guadagnasse qualche cosa » (92).

Del resto egli abborriva da la comune pratica dell'astrologia, mentre s'inclinava dinanzi ad un misticismo sublime astronomico: tutti i suoi scritti sono pieni di riflessioni di tal genere. Certamente per questo ed anche per il latino tutt'altro che terso che era stato usato, riuscivano al Galilei spesso volte oscuri.

(89) Il Retico cioè Giovanni Gioachino di Feldkirch nel Tirolo, discepolo fedele del Copernico, era tanto credulo nell'astrologia da ritenere che « al moto dell'eccentrico si mutavano le monarchie del mondo ». A. MÜLLER, *N. Copernico* cit., p. 58.

(90) O astrologia giudiziaria, come veniva chiamata.

(91) FAVARO, *Carteggio*, pp. 37, 43, 45.

(92) MÜLLER, *N. Copernico* cit. p. 58.

Del resto la reazione contro l'astrologia giudiziaria si faceva sempre più forte. Il gesuita Alessandro de Angelis, prefetto a gli studi nel Collegio Romano, pubblicava a Roma nel 1615 un suo volume: *In astrologos conjectores libri quinque* (93) in cui accennando a le nuove scoperte astronomiche ed in particolare a quella delle fasi di Venere, argomentava su la vanità degli oroscopi.

E su lo stesso argomento scriveva Giovanni Fabro:

« Non ho mai vista razza d'uomini più vana di quella di coloro che, come scrive Giovenale,

Quicquid

Dixerit astrologus, credunt a fonte relatum / Amonis;

mentre in nessun'altra disciplina come nell'astrologia si trovano congetture meno probabili. Ho imparato questo, oltre che dalle quotidiane esperienze, anche da tre corifei delle scienze matematiche del tempo nostro: Adriano Romano sommo medico e matematico, chiarissimo per i suoi scritti, già maestro mio a Würzburg, il cui figlio Giacomo Romano segue ora egregiamente le orme del padre a Lovanio; Galileo Galilei linceo legato a me col vincolo dell'amicizia e dell'accademia nostra, e finalmente Cristoforo Clavio di Bamberg e perciò mio concittadino; i quali tutti con parole private e con scritti pubblici mi palesarono spesso quanto poco affidamento sia da farsi sugli indizi desunti dalla posizione degli astri » (94).

Per il Fabro dunque anche Galileo era apertamente avverso ai *conjectores*. Eppure sappiamo che anch'egli, almeno nella prima parte della sua vita, non andò immune da la passione astrologica per cui, secondo il Favaro « la magniloquente frase scritta da Vincenzino Viviani sui cartelloni della sua casa in Via dell'Amore dedicati « *inanis artis genethliacae perpetuo*

(93) Se ne ebbe una seconda edizione nel 1615.

(94) *Rerum medicarum*, p. 634. Troveremo questo scienziato tedesco che passò gran parte della sua vita a Roma, fra gli amici del Cesi.

insectatori », non racchiude se non una pietosa menzogna » (95). La frase, sebbene non del tutto priva di fondamento, è però esagerata. Come avremo occasione di rilevare, nemmeno se avesse voluto Galileo si sarebbe potuto sottrarre, come matematico, al compito di determinare le posizioni delle costellazioni e dei pianeti nei diversi tempi per trarne quelle che venivano chiamate le « sorti » cioè gli oroscopi, segnare gli anni climaterici, suggerire le coincidenze più favorevoli per tutti quegli avvenimenti, sia causali che straordinari per cui si chiamava in aiuto la perizia degli astrologi.

Infatti fra le annotazioni del Galilei ritroviamo un elenco di « sorti » da lui ricavate e degli onorari ricevuti come compenso delle sue fatiche. Trasse gli oroscopi anche per le due figlie secondo le regole dell'arte. L'amico e discepolo Gian Francesco Sagredo gli domandò ripetutamente per lettera un oroscopo. E la granduchessa Cristina di Lorena nell'occasione dell'ultima malattia del granduca Ferdinando I († 1609) lo richiese di ritrovare, con le regole dell'astrologia giudiziaria, il giorno preciso della nascita di lui per determinare l'anno climaterico. Galileo le rispose da Padova il 16 gennaio 1609 parlando, con la maggiore serietà, del tempo speso per accontentarla nel « calcolare colle tavole Pruteniche ed emendare il moto del sole con quelle di Tycho-Brahe per l'uno e per l'altro delli due tempi dubbii del nascimento del Serenissimo Granduca ». Il pronostico era favorevole, ma il Granduca morì ventidue giorni dopo (96).

L'oroscopo del granduca Cosimo II successore di Ferdinando, tratto dal Galilei, era ben noto non solo in Italia, ma anche in Germania ed in Polonia.

Il 18 dicembre 1608, Curzio Picchena interrogava da Firenze Galileo su di un pronostico, tratto già da Ottavio Bren-

(95) FAVARO, *Carteggio*, p. 64 dove rimanda al suo studio: *Galileo astrologo secondo documenti editi ed inediti*, Trieste, 1881.

(96) Ed. Naz. X, p. 226 sg.

zoni su la sua figlia Catterina, il quale male si adattava a le vere circostanze (97).

La corrispondenza di Galileo con il Brenzoni, astrologo veronese, la quale si svolge fra il 1605 ed il 1610, versa quasi esclusivamente su argomenti di astrologia giudiziaria sui quali il Galilei chiedeva consulti (98).

In favore dell'astrologia parve Galileo compromettersi persino nella lettera con la quale dedicò a Cosimo II il *Nuncius Sidereus* (marzo 1610) in cui intermezzò a le frasi adulatorie di rito, un pomposo riferimento a l'oroscopo natalizio del principe stesso.

Scrivendogli da Napoli l'8 marzo 1614 il Campanella lo rimproverò perchè, mentre in una lettera al Cesi professava di non credere a l'astrologia, in quella dedica aveva dimostrato il contrario: « Dunque l'ha burlato? (Cosimo) Absit. Non è lecito a V.S.^{ria}, come poeta, servirsi d'opinioni false, credute dal solo volgo etc. Pur io son certo che è piena di fallacia questa dottrina, ma ci stan dentro pur cose divinissime » (99). Quali fossero queste cose divinissime nemmeno egli avrebbe saputo precisare. Galileo aveva salde certamente le sue convinzioni scientifiche, tanto più che con le sue recenti scoperte metteva tutti in confusione quelli che erano i canoni accettati da gli astrologi per le loro deduzioni. Possiamo perciò immaginare con quale animo ricevesse un invito scritto dal cardinale Alessandro D'Este il 2 marzo 1618 di stendere una « natività » su certi dati che gl'inviava (100). Per il cardinale, il Galilei era ancora l'astrologo secondo l'usanza tradizionale! Nella lettera a Elia Diodati del 15 gennaio 1633, Galileo notava un po' sarcasticamente:

« Nel Morino resto meravigliato della stima veramente

(97) Ed. Naz. X, p. 224.

(98) Sono sei lettere del Brenzoni, mancano quelle del Galilei. Ed. Naz. X.

(99) Ed. Naz. XII, p. 32. Il Campanella per guarire Galileo delle sue malattie aveva voluto conoscere « l'istoria di quelle e la sua natività »; ma il Galilei non aveva acconsentito.

(100) Ed. Naz. XII, p. 375.

molto grande che egli fa della giudiziaria e che pretenda con le congetture sue (che per me paiono assai incerte, per non dire incertissime) stabilire la certezza dell'astrologia; e mirabile cosa veramente sarà, se con la sua acutezza collocherà nel seggio superiore delle scienze umane l'astrologia, come egli promette, e io con gran curiosità starò attendendo di vedere sì meravigliosa novità » (101).

E ben a ragione un mezzo secolo più tardi uno scrittore ascriveva a grande merito del Galilei, l'atteggiamento assunto da lui di fronte a l'astrologia che pretendeva giungere con le sue supposizioni campate in aria, dove la vera scienza non ardiva arrivare.

« Io credo col Galileo altrettanto degna d'un vero filosofo l'ingenua confessione di non sapere onde una cosa provenga, quanto viltà petulante et indegna d'ogni vero letterato il voler ascrivere assertivamente alle occulte qualità, alle influenze celesti et a cert'altri refugi (diceva egli) dell'ignoranza le cose che non s'intendono, per timore che l'ingenua confessione di non le intendere ci pregiudichi dal concetto e stima che aver vorremmo di sapientissimi » (102).

(101) Ed. Naz. XV, p. 24.

(102) GEMINIANO MONTANARI, *L'astrologia convinta di falso col mezzo di nuove esperienze* ecc. Venezia, 1685; p. 16.

CAPITOLO I

GLI INIZI SINO AL TERMINE DELL'INSEGNAMENTO A PISA (1564-1592)

Galileo nacque a Pisa il 15 febbraio 1564 da Vincenzio Galilei e da Giulia degli Ammannati di Pescia. La sua famiglia apparteneva a la nobiltà fiorentina, ascritta un tempo tra le più cospicue della Repubblica; ma il padre, costretto da ristrettezze economiche, si era dovuto dare alla mercatura e per questo si era trasferito a Pisa (1). Però Vincenzio non era fatto per essere mercante; fornito di coltura non comune era versato anche nelle matematiche, ma soprattutto attendeva a gli studi speculativi sulla musica e, con tanto profitto, da essere reputato al suo tempo un restauratore della moderna armonia. Per questo viaggiò molto: fu a Venezia più volte per profittare dell'insegnamento del celebre Gioseffo Zarlino; nel 1581 compose *Il dialogo della musica antica e moderna*. Non si limitò alla teoria; compose anche intavolature di liuto e mandrigali nel modo polifonico dell'età sua con ispeciale gusto per il cromatismo descrittivo (2). Da lui imparò certamente il figlio Galileo del quale si sa che giunse a grande abilità nel toccare il liuto.

(1) A. FAVARO, *Galileo Galilei e suor Maria Celeste*, Firenze, 1935, pag. 15.

(2) Ultimo che scrisse di Vincenzio quale musico fu: FABIO FANO, *La Camerata fiorentina: Vincenzo Galilei*, in « Istituzioni e Monumenti dell'Arte musicale italiana », vol. IV.

La famiglia di Vincenzio comprendeva, oltre la moglie ed il figlio Galileo, due altri figli: Michelangelo e Benedetto il quale dovette morire in giovane età e quattro figlie: Anna, Elena, Virginia e Livia; ma solo di queste due ultime ci sono giunte notizie sicure e particolareggiate (3).

La famiglia Galilei rimase a Pisa almeno sino al 1574 e Galileo, durante le frequenti assenze del padre, fu affidato, insieme con la madre ed i fratelli, alle cure del parente: Muzio Tedaldi (4).

Sembra che il primo maestro di Galileo sia stato un Jacopo Borghini da Dicomano: le ristrettezze della famiglia non permettevano di prendere un maestro di maggiore levatura; perciò Galileo dovette soprattutto all'acutezza e prontezza del suo ingegno la conoscenza dei classici latini e greci nella quale fu davvero eccellente; anche il padre gli dovette essere, sia pure saltuariamente, aiuto e sprone a tali studi. A questi tennero dietro quelli di logica ai quali Galileo si applicò con soddisfazione minore ed ebbe per maestro un monaco vallombrosano del quale non si sa il nome (5).

Una notizia conservataci da Diego Franchi che fu appunto abbate vallombrosano († 1652), ci informa per di più che Galileo « fu novizio vallombrosano e fece i suoi primi esercizi dell'ammirabile ingegno nella scuola di Vallombrosa. Il padre di lui sotto il pretesto di condurlo a Firenze per curarlo di una grave oftalmia, con trattenerlo assai, il traviò dalla religione in lontane parti » (6).

Con questa notizia concorda quanto Muzio Tedaldi scriveva a Vincenzio Galilei il 16 giugno 1578: « Mi è grato sapere che abbiate riavuto Galileo ».

(3) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 16 sg.

(4) Ed. Naz. X, pag. 17 sgg. - FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 17.

(5) È il Viviani che ci conservò questa notizia. Ed. Naz. XIX, pag. 602. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 17-18.

(6) D. M. ERCOLANI, *Galileo Galilei novizio vallombrosano*, « Riv. Stor. Benedettina », II (1907), pag. 576.

Nel processo a proposito dell'eredità — Ricasoli — a cui accenneremo e nel quale Galileo fu citato come testimonio, colui che postillò le testimonianze mostrando di avere pienissima cognizione della causa e permettendosi non di rado contumelie contro i testimoni avversi dice a proposito di Galileo: « Fu frate monaco di Vallombrosa, figliolo di un maestro di suonare il liuto ». « Sfratato: fu monaco in S. Trinità a Firenze, monastero della congregazione vallombrosana ». Galileo vi è qualificato inoltre come: « povero e sfratato »; e l'epiteto di « sfratato » ricorre più volte (7).

Galileo fu dunque con i monaci vallombrosani prima del 1578. Ricordiamo che in quest'anno era quattordicenne; perciò è difficile che fosse già novizio; tuttavia può avere portato per qualche tempo l'abito monastico.

Sembra che sia stato il padre ad iniziarlo nel disegno e nella prospettiva; in ogni modo è certo che in questo campo, a dire del Viviani, « ebbe così gran genio e talento, ch'egli medesimo solea poi dire a gli amici che se in quell'età fosse stato in poter suo l'eleggersi professione, avrebbe assolutamente fatto elezione della pittura » (8). Ed infatti questa passione non lo abbandonò per tutta la vita: ne fa testimonianza la sua corrispondenza.

È stato detto che, date le ristrettezze famigliari, Vincenzio Galilei intendesse dapprima avviare il figlio nell'arte della lana; ma che poi, ammirato forse da l'acutezza del suo ingegno, si decidesse a mandarlo a Pisa perchè si applicasse a gli studi di medicina, nella speranza che per quella via assai lucrosa ed onorata, giungesse a farsi, come si suol dire, una posizione che rialzasse le sorti economiche della famiglia. E dato che il mantenere il figliolo nello studio avrebbe gravato troppo sul bilancio famigliare, nel 1578 tentò di farlo entrare nel Collegio della Sapienza di Pisa dove erano accolti e spesati gratuita-

(7) Ed. Naz. X, pag. 21

(8) Ed. Naz. XIX, pag. 46. ERCOLANI, l.c., pag. 574 sg.

(8) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 18.

mente quaranta scolari dello Studio; ma non ci riuscì nè allora, nè alla fine del terzo anno di scuola (9). Soltanto il 5 settembre 1581, perciò a 17 anni, Galileo s'immatricolò a Pisa, nella facoltà degli artisti, per attendere a gli studi di medicina e di filosofia, in conformità a gli Statuti dello Studio (10).

Galileo non fu certamente uno scolaro molto docile. Educato dal padre a non far calcolo, nei lavori musicali, di asserzioni che si appoggiassero unicamente su quanto avevano asserito gli scrittori del passato, estese un tale concetto anche a gli altri campi dello scibile nei quali doveva ormai addestrarsi e dovette ben presto prendere in uggia il peripateticismo che anche a Pisa teneva il dominio nell'insegnamento e, con la dottrina, anche i maestri che ne erano intransigenti sostenitori. Scrive infatti il Viviani che Galileo « fu sempre contrario alli più rigorosi difensori d'ogni detto aristotelico, acquistandosi nome tra di quelli di spirito della contraddizione e, in premio delle scoperte verità, l'odio loro, non potendo essi soffrire che da un giovanetto studente e che per ancora, secondo un lor detto volgare, non aveva fatto il corso delle scienze, quelle dottrine da loro imbevute, si può dire con il latte, gli avessero ad esser con nuovi modi e con tanta evidenza così facilmente rigettate e convinte » (11).

Queste informazioni sono però piuttosto generiche ed imprecise e forse non del tutto esatte. In ogni modo Galileo non si sentiva portato per gli studi di medicina.

Secondo le notizie lasciate da suo figlio, Galileo « impiegato nello studio della medicina, per qualche tempo si mostrò alieno dalle matematiche benchè il padre ch'era in esse valoroso, lo esortasse; finalmente per soddisfare al medesimo suo padre, vi applicò l'animo; ma non sì tosto cominciò a gustare la maniera del dimostrare e strada di pervenire alla cognizione

(9) Ed. Naz. X, pag. 19. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 18 sg.

(10) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 19.

(11) Il Viviani potè avere queste notizie dallo stesso Galilei quando, su l'ultimo della vita, gli fu fedele ed affettuoso compagno. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 20.

del vero, che lasciando andare ogni altro studio si diede tutto alle matematiche » (12). Infatti, senza più curarsi della laurea in medicina, troncò tale studio ed a Firenze, sotto la guida di Ostilio Ricci che insegnava ai paggi del Granduca, cominciò i suoi studi su gli Elementi di Euclide per proseguirli su le opere di Archimede.

Pitagora fu da Galileo considerato il più grande filosofo dell'antichità; ma sino al termine della sua vita, ritenne come maestro Archimede perchè da lui attinse l'orientamento giovanile nelle proprie visioni matematiche e meccaniche. Archimede aveva messo le basi della Statica con la teoria della leva e del piano inclinato, con la ricerca dei baricentri, con quel principio di idrostatica che regola il galleggiare dei corpi e che da lui prese il nome. Infatti lo studio dei due trattati di Archimede: *De aequiponderantibus* e *De his quae vehuntur in aqua* condusse Galileo a studiare il modo con il quale il grande maestro aveva risolto veramente il problema propostogli da Jerone a proposito della corona d'oro. Egli si allontanò in questo dalle conclusioni comunemente tenute e risolse con esattezza il quesito presentando il vero modo tenuto da Archimede (13). Di questa sua indagine, nel 1586 diede notizia in una breve scrittura dal titolo *La bilancetta* che comunicò manoscritta ad amici e conoscenti e più tardi anche a discepoli, di modo che essa andò soggetta a modificazioni alle quali forse non fu estraneo egli stesso (14).

E poichè questa sua scoperta si fondava su la teoria del peso specifico dei corpi, compilò anche una *Tavola delle proporzioni delle gravità in specie dei metalli e delle gioie pesate in aria ed in acqua* (15).

(12) Ed. Naz. XIX, pag. 594. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 21.

(13) Di questa vera interpretazione di Archimede, Galileo parla anche nel dialogo *De Motu*. Ed. Naz. I, pag. 379.

(14) Ed. Naz. I, pag. 211; il testo ib. pag. 215-220. Questa « bilancetta idrostatica » fu adoperata più tardi anche dagli Accademici del Cimento che la chiamarono Idrostammo.

(15) Ed. Naz. I, pag. 225-228.

Di questo tempo sono anche alcune postille che Galileo appose ad un esemplare greco-latino del *De sphaera et cylindro* dello stesso Archimede e che provano ancor più l'accurato studio su le opere del grande maestro (16).

Non basta. Di questi anni di studio ci sono rimasti alcuni quaderni che, sotto il titolo di *Juvenilia*, furono raccolti nell'edizione nazionale e nei quali sono espressamente citati i *Doctores Parisienses*. Non sono affatto lavoro originale pur essendo autografi; ma piuttosto trascrizioni di altro manoscritto eseguite nel 1584 dal Galilei quando era appena ventenne. Perciò allorchè stendeva queste scritture, non concepiva di sua mente, ma trascriveva; tutt'al più compilava, come può avvenire ad un amanuense d'intelletto, esprimendo in altri termini il senso del testo che aveva dinanzi. Forse la prima origine di questi *Juvenilia* sarebbero le lezioni di Francesco Buonamici di cui Galileo fu certamente scolaro (17).

Se ne ha soltanto una parte non completa e sono commenti al trattato *De Coelo* di Aristotele che ci forniscono la prova lampante del come prima di accingersi a combattere la dottrina aristotelica, egli l'avesse studiata a fondo nella sua prima giovinezza.

L'avere affrontato sin da principio l'esame di un'opera tanto discussa quale era il *De Coelo*, manifesta in lui una conoscenza dei punti dello scibile su cui doveva convergere in età più matura un'indagine ben più indipendente.

Primi lavori originali di Galileo furono quei « lemma e teorema » relativi alla determinazione del baricentro del frusto di conoide parabolico dai quali derivarono poi altre « Propositioni attinenti al centro di gravità dei solidi » date in luce tanti

(16) Ed. Naz. I, pag. 232-242.

(17) Ed. Naz. I, pag. 15-177; cfr. ibid. pag. 12. A. FAVARO, *Galileo Galilei e i Doctores Parisienses*, « Rendic. Accademia dei Lincei, Classe scienze morali storiche ecc. », vol. 27 (1918), pag. 141 sgg. Cfr. in proposito: R. MASI, *Nota sulla storia del principio d'inerzia*, « Riv. di Filosofia Neoscolastica », an. 1943.

anni più tardi in appendice ai *Discorsi delle nuove Scienze* (18). Intorno a quelle sue prime conclusioni, Galileo ci dirà nel 1636 di averle cominciate a ventidue anni, quando appena da due aveva cominciato ad applicarsi alla geometria (19). S'egli non ha errato nel calcolo degli anni, cosa che gli succedeva talvolta, tali ricerche risalgono al 1586; perciò nel 1584, a venti anni, aveva cominciato ad applicarsi alle matematiche.

Perchè proprio incominciasse con quell'argomento, ce lo manifesta egli stesso in fine della quarta giornata dei *Discorsi delle nuove Scienze* in cui dice di avere studiati quei teoremi per completare quanto aveva scritto Federigo Comandino, dietro incitamento del marchese Guidubaldo Del Monte; e sarebbe stato suo proposito di continuare su quella via, se non avesse avuto fra mano « il libro del signor Luca Valerio, massimo geometra; e veduto come egli risolve tutta questa materia senza niente lasciare indietro, non seguì più avanti; benchè le aggressioni sue siano per strade molto diverse da quelle del signor Valerio » (20).

Fiero del suo ritrovato e timoroso che altri, profittando della sua inesperienza giovanile, potesse appropriarsene disonestamente il merito, fece autenticare le sue scritture da quattro gentiluomini fiorentini i quali fecero fede ch'esse erano proprio opera sua; poi le sottopose all'esame di Giuseppe Moletti a Padova e di Pietro Antonio Cataldi a Bologna. Queste attestazioni portano la data del dicembre 1587 (21).

Verso la fine di quell'anno il Galilei fece il suo primo viaggio a Roma. Non ne sappiamo con precisione il motivo. Può darsi che ne sia stato spinto dal desiderio di abboccarsi con il padre Cristoforo Clavio al Collegio Romano; è certo in ogni

(18) Ed. Naz. I, pag. 181 sg., pag. 187-208.

(19) Ed. Naz. XVI, pag. 524.

(20) Ed. Naz. VIII, pag. 313; I, pag. 181. Il Galilei allude all'opera *De centro gravitatis solidorum libri tres* che il Valerio pubblicò a Roma nel 1604.

(21) L'attestazione lasciata dal Cataldi, secondo ogni verosimiglianza, è quella contenuta nella lettera anonima in Ed. Naz. I, pag. 184 sg.

modo che prese l'occasione per conoscerlo e consultarlo e che d'allora in poi rimase sempre in ottime relazioni con lui (22). Ce ne fa subito fede la lettera che egli inviò da Firenze l'8 gennaio 1588 al Clavio stesso nella quale sottoponeva al suo esame una dimostrazione matematica che ad alcuni non era piaciuta. È da notarsi che il Galilei faceva osservare di non saperne trovare altra, « salvo che a dimostrarla per induzione, il qual modo di dimostrare a me non satisfà molto ».

Il Clavio gli rispose sollecitamente il 16 gennaio approvando la sua conclusione. Tale relazione epistolare continuò: il 25 febbraio si ha un'altra lettera del Galilei al Clavio ed il 5 marzo la risposta di questo, sempre su argomento matematico (23).

Si è fatto cenno alle relazioni con il marchese Guidubaldo Del Monte che era pure uno dei più insigni matematici del tempo a proposito delle indagini sui centri di gravità, allora tanto discussi. Rispondendo al Galilei da Pesaro il 16 gennaio 1588 lo invitava a comunicargli altre sue osservazioni in proposito, assicurandolo « di avere uno che in ogni sua occorrenza non lascerà occasione di servirla » (24), alludendo assai probabilmente al cardinale Caetani.

Il 24 marzo inviava al Galilei il suo volume *In duos Archimedis aequponderantium libros paraphrasis* finito di stampare giusto allora e non ancora divulgato; anzi il 28 maggio chiedeva il suo parere e le correzioni che gli sembrassero necessarie (25).

Durante il 1588 il Galilei mantenne corrispondenza anche con lo scienziato fiammingo Michele Coignet che stava in Anversa; a lui, nel marzo, mandò in esame i suoi teoremi ed anche un problema di Guidubaldo Del Monte (26).

È molto probabile che mentre attendeva ai suoi studi, il Galilei per campare attendesse a dare lezioni private. Sappiamo

(22) Ed. Naz. X, pag. 22. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 22 sg.

(23) Ed. Naz. X, pag. 22 sg., 27 sg.

(24) Ed. Naz. X, pag. 25.

(25) Ed. Naz. X, pag. 31, 33.

(26) Ed. Naz. X, pag. 31, 38.

infatti che nella seconda metà del 1588 egli insegnò matematica a don Epifanio Parrini, monaco vallombrosano dell'abbazia di Passignano (26-bis); e può ben darsi che questi non fosse allora l'unico discepolo.

I primi risultati matematici svegliarono in lui l'ambizione di ottenere un insegnamento in un pubblico Studio per dare pubblica prova di sapere e poter farsi conoscere nel mondo degli scienziati. Tale preoccupazione fu probabilmente uno degli scopi del suo viaggio a Roma, dato per di più che a Bologna era vacante da tempo la cattedra pomeridiana di matematica tenuta già da Egnazio Danti e si sapeva che il Reggimento della città intendeva di divenire finalmente a la nomina del nuovo titolare. Si fecero avanti il Magini ed il Galilei. Questi ottenne che il cardinale Enrico Caetani, il 10 febbraio 1588 inviasse, forse grazie alle sollecitazioni di Guidubaldo Del Monte e dell'abate Francesco suo fratello, una lettera commendatizia in suo favore ai Quaranta del Reggimento.

I titoli che dovevano valere allo scopo erano che il Galilei aveva studiato sotto Ostilio Ricci, già provvisionato del Granduca, e che era stato condotto alla lettura pubblica di Siena.

I Quaranta risposero al Cardinale il 27 febbraio evasivamente; il 30 aprile dimostravano la loro propensione per il Magini; finalmente il 4 agosto elessero questo per quattro anni con mille lire annue di stipendio. Non si può dar loro torto del tutto. In quel momento il Galilei era un giovane che dava di sé ottime speranze, ma che soltanto da pochi mesi si era fatto conoscere fuori della patria, mentre il Magini che era sui trentadue anni, aveva già pubblicato opere vivamente discusse e molto apprezzate dagli studiosi. I saggi del Galilei riguardavano le matematiche, invece le opere del Magini si riferivano all'astronomia la quale interessava in modo del tutto partico-

(26-bis) Ne diede le prove don Placido LUGANO in un articolo sull'« Osservatore Romano » (5 dicembre 1943): *Galileo insegnante di Matematica a Passignano*; ma mi parrebbe più probabile che tale insegnamento non si sia svolto a Passignano, ma forse a S. Trinità a Firenze ch'era pure dei Vallombrosani.

lare. Il Magini, con lettera da Verona del 18 settembre, accettò la cattedra che tenne poi sino a la morte (27).

Di un insegnamento sostenuto dal Galilei a Siena non abbiamo altra notizia oltre a quella or ora accennata; sappiamo che in questo momento aveva qualche aspirazione a la cattedra di Padova rimasta vacante per la morte del Moletti avvenuta nel gennaio 1588 e sembra che, a questo scopo, pensasse di portarsi a Venezia su la fine del 1589 (28).

Durante il 1588 aveva posto gli occhi su una cattedra vacante di Pisa; ma il monaco che l'aveva lasciata perchè eletto generale del suo ordine, aveva preferito rinunciare a tale ufficio per conservare l'insegnamento.

Intanto era rimasta libera a Firenze « una lezione pubblica di matematica istituita dal granduca Cosimo... molto dai nobili desiderata ». Il Galilei scrisse in proposito un memoriale a monsignore Francesco Del Monte ed in una lettera del 16 luglio 1588 raccomandava la sua istanza anche al marchese Guidubaldo (29). Egli però non trattava con il marchese soltanto per commendatizie. Infatti da questa lettera sappiamo anche che in precedenza aveva sottoposta al marchese la dimostrazione di un lemma e che gli inviava ora un'altra « per dimostrare il centro del conoidale rettangolo » promettendo anche l'invio di una terza in seguito (29-a). Difatti la corrispondenza scientifica continuò ininterrotta; ma il Galilei non potè ottenere la « lezione » pubblica desiderata.

Alla fine del maggio 1589 si recò a Genova con il giovine fiorentino Gian Battista Ricasoli e forse giunse anche a Milano; il viaggio doveva continuare verso Venezia e di là in Oriente. Ma il progetto non venne effettuato. Il Galilei si trovò coinvolto in una lite giudiziaria provocata da alcuni parenti del Ricasoli;

(27) FAVARO, *Carteggio*, pag. 11 sg. FAVARO, *Galileo ed il Magini aspiranti ecc.* in A.R.I.V. to: 82 (1922-23), pag. 145 sgg.

(28) Ed. Naz. X, pag. 42.

(29) Francesco Del Monte fu creato cardinale nel dicembre 1588.

(29-a) Ed. Naz. X, pag. 35.

però potè provare di non aver avuto nè colpa, nè parte nelle stranezze imputate al Ricasoli (30).

Rimasta finalmente vacante la cattedra di matematica nello studio di Pisa, nel luglio 1589 l'ottenne per tre anni, grazie ai buoni uffici del marchese Del Monte (30-a). Aveva allora ventitre anni e mezzo di età e gli inizi della carriera universitaria non erano stati facili.

In merito a gli elogi altissimi tributatigli dal Marchese e dal cardinale Del Monte era diventato famigliare con il granduca Ferdinando e con il figlio naturale di Cosimo I, Giovanni de' Medici con cui non sembra che le buone relazioni durassero a lungo.

Non digiuno di cognizioni geometriche ed architettoniche ed infatuato del suo sapere costui aveva ideata una macchina per cavare fango dal porto di Livorno. Il granduca Ferdinando al quale fu presentato il modello, volle che il Galilei ne desse il giudizio e questi disse che la macchina non sarebbe servita a lo scopo. L'inventore però volle che essa fosse costruita in grandi proporzioni; ma l'esperienza dimostrò esatto il giudizio con grande dispetto del suo ideatore (31). Così stando a quanto viene narrato.

Lo stipendio con il quale il Galilei fu assunto a la cattedra di Pisa non era che di sessanta scudi e veniva anche assottigliato da quelle che erano chiamate le *appuntature* per le quali gl'insegnanti dovevano lasciare a l'erario quel tanto dello stipendio che corrispondeva a le vacanze che si fossero prese di proprio arbitrio durante l'anno scolastico (32). Per questo Galilei, alla fine del primo anno d'insegnamento, cioè il 2 giugno 1590, si scusava da Firenze con mons. Cappone Capponi, provveditore dello Studio di Pisa « perchè mi è convenuto assister qua appresso mia madre, sopraggiunta da gravissima infermità e quasi che mortale », malattia che si sarebbe prolungata

(30) Ed. Naz. X, pag. 39 sgg. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 25.

(30-a) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 26.

(31) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 33.

(32) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 26 sg.

ancora. E il Galilei dato che aveva « di già avuta tutta la provvisione » diede disposizioni affinchè si soddisfacesse « a tutte le appuntature che per la toga e le lezioni lasciate gli fossero occorse » (33).

Il magro stipendio, così per giunta ridotto, non poteva certo essere sufficiente nemmeno a le più modeste esigenze della vita e fa pensare che Galilei sia dovuto ricorrere all'espedito delle lezioni private.

In ogni modo il 15 novembre 1590 era di nuovo a Pisa e, come scriveva al padre, attendeva « a studiare e ad imparare dal signor Mazzoni » (34). Jacopo Mazzoni di Cesena era amico di Vincenzio Galilei ed era entrato nell'insegnamento a Pisa contemporaneamente a Galileo. Da buoni amici e colleghi discussero insieme di filosofia. Dei suoi ragionamenti con il Mazzoni, Galileo diede notizie anche al marchese Del Monte; infatti questi gli scriveva l'8 dicembre 1590: « Mi rallegro che con il signor Mazzoni si dia bel tempo, non senza mia invidia, che vorrei essere alle volte in mezzo a tutti due e goder de' suoi ragionamenti » (35).

Che in questi ragionamenti i disputanti si accaldassero assai e trattassero sui temi allora più dibattuti, abbiamo una preziosa testimonianza nella lettera che Luca Valerio scriveva da Roma a Galileo il 4 aprile 1609 cioè alcuni anni dopo:

« Io sono quel Luca Valerio... ch'ella conobbe a Pisa appresso la felice memoria del signor Camillo Colonna, quando per quelli ameni ed ombrosi prati andavamo, in compagnia d'altri filosofi, bene spesso gridando e disputando insieme » (36).

Riguardo a le ricerche matematiche del Galilei in questo tempo, sappiamo da una lettera del marchese Del Monte a lui indirizzata l'8 dicembre 1590, quanto segue:

(33) Ed. Naz. X, pag. 44.

(34) Ed. Naz. X, pag. 45. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 27.

(35) Ed. Naz. X, pag. 45.

(36) Ed. Naz. X, pag. 240.

« Mi è assai piaciuto di veder che ella sia tornata al centro della gravità, ed ha fatto assai nell'aver trovato quanto mi ha scritto... La sua lettera mi ha consolato assai, poi che vedo che V.S.^{ria} cerca e non finisce di trovare così presto, dove io non mi meraviglio, s'io non trovo » (37).

Oltre a questo Galileo si occupò della cicloide e, con un artificio sperimentale, trovò la proporzione fra l'area d'una arcata di questa curva e l'area del circolo generatore (38). Si accinse pure ad illustrare ed estendere la scienza dell'equilibrio ed a gettare le fondamenta di una scienza nuova, quella del moto, che lo terrà poi occupato per tutta la vita (38-a).

Infatti ci ha conservato fra le sue carte alcune parti (39) di un trattato latino *De Motu* che compose durante il periodo d'insegnamento a Pisa. Vi si scorge subito ch'egli non soltanto si è emancipato del tutto dal servilismo aristotelico delle scuole, ma che prende recisa posizione di critica dei principi universalmente accettati. I principi ritenuti fondamentali nella grama dinamica di allora, partivano da la divisione dei corpi in gravi e leggeri: i gravi tendevano al centro della terra immobile coincidente con il centro del mondo; i leggeri invece tendevano verso l'orbe lunare. Ogni corpo che si moveva verso il proprio luogo era dotato di moto naturale che lo portava colà, subiva invece un moto violento qualora lo si allontanasse di là; le traiettorie dei corpi non potevano essere che rettilinee e circolari. Un corpo in moto era sempre sotto l'azione di una forza e la sua velocità si considerava direttamente proporzionale alla forza ed inversamente alla resistenza; perciò la velo-

(37) Ed. Naz. X, pag. 45.

(38) La geometria non forniva ancora i mezzi tecnici per fare il calcolo. Galileo disegnò le due figure in un foglio sottile di metallo, le ritagliò e le pesò: l'arcata di cicloide valeva tre volte il cerchio. Il risultato è esatto. Il giovane Galileo è tutto qui.

(38-a) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 31.

(39) Quelle parti probabilmente che poi non inserì nei suoi scritti posteriori. Cfr. R. GIACOMELLI, *Galileo Galilei giovane e il suo De Motu*. Pisa 1949.

cià di un corpo in moto nel vuoto sarebbe stata infinita: per conseguenza in natura era impossibile il vuoto.

Si direbbe che le prime pagine del *De motu* siano in relazione con quanto Galileo aveva scritto su la « Bilancia » per il fatto che vi si tratta subito dei corpi galleggianti (39-a) e, contro il principio generico di Aristotele che un mobile si muove più veloce in un mezzo più sottile che non in uno più denso, Galileo contrappose con l'esperienza che nei mezzi più sottili non ogni moto è più veloce, ma solo quello all'ingiù; più veloce invece nel mezzo più denso è il moto all'insù: una tenue vescica gonfiata si muove lentamente all'ingiù nell'aria; invece rapidamente all'insù nell'acqua. L'enunciato avrebbe dovuto, se mai, tener conto del senso del moto (40).

Galileo confuta l'altro principio di Aristotele che fra due mobili della medesima specie si muove più veloce quello che è maggiore, per cui la velocità sarebbe in ragione diretta della grandezza, « la quale opinione quanto sia ridicola, è più chiaro della luce » (40-a).

Sostiene poi falso il concetto dell'orrore del vuoto in natura; anzi nel vuoto il moto avviene nel tempo perchè è falso che un mobile nei suoi moti conservi la proporzione con la sottigliezza dei mezzi (41). Egualmente falso è il concetto che se un corpo è mosso da moto violento, come nel caso del sasso lanciato, la forza che costantemente lo porta è data dall'impulso dell'aria la quale si precipita ad occupare il posto lasciato vuoto dal sasso nel suo muoversi progressivo. In opposizione ad Aristotele, Galileo propone il concetto, già noto ai più antichi, per cui non si hanno in natura corpi gravi e leggeri se non in confronto con altri meno gravi e meno leggeri; perciò non si pos-

(39-a) Su questo argomento Galileo riscriverà nel 1611-1612 e poi nelle sue opere maggiori.

(40) Ed. Naz. I, pag. 260 e pag. 350 sgg.

(40-bis) Ed. Naz. I, pag. 263.

(41) Ed. Naz. I, pag. 277 sg.

sono chiamare tali di per se stessi. E questo principio valeva per il fuoco e per l'aria come per la terra e per i metalli (42).

Prosegue poi dimostrando come solo nel vuoto si hanno vere e naturali differenze di velocità e parlando della teoria del moto del medesimo mobile sopra piani diversamente inclinati (43). Contro Aristotele dimostra che moto retto e moto circolare sono proporzionati fra loro; applicando poi i principi già proposti anche a la questione tanto discussa sul moto dei proietti, Galileo, sempre contro Aristotele, sostiene non essere il mezzo entro al quale venivano a muoversi che conservava loro la spinta iniziale, ma che la conservazione del loro moto dipendeva unicamente da la forza impressa dal propulsore (44). Egli tenta poi di dare la ragione per cui il moto naturale è più celere nella fine che nel principio eliminando le ragioni portate da Aristotele e contro di lui sostiene che nessun corpo è privo di gravità (45).

Per spiegare ancora più chiaramente le sue conclusioni sul moto, compose un dialogo latino fra un Alessandro che rappresenta lui stesso ed un Domenico ch'egli deve convincere. In fondo tutto il dialogo non è che una confutazione dei principi aristotelici sul moto. Esso si immagina tenuto a Bocca d'Arno e perciò appartiene al periodo pisano del Galilei (46).

È quasi inutile aggiungere che, in tutta questa esposizione di principi, è costante l'appello all'insegnamento dell'esperienza. Che una conclusione, egli insegna, « sia contraria all'opinione di molti, non m'importa affatto, purchè corrisponda alla esperienza ed alla ragione e ciò anche se l'esperienza talvolta mostri piuttosto il contrario » (47).

(42) Ed. Naz. I, pag. 289.

(43) Ed. Naz. I, pag. 296.

(44) Ed. Naz. I, pag. 302, 308.

(45) Ed. Naz. I, pag. 315, 355. Nel *De Motu* fa cenno anche ad un commento su l'*Almagesto* di Tolomeo che si proponeva di pubblicare in breve (ib., pag. 314; cfr. pag. 249); ma non ne sappiamo altro.

(46) Ed. Naz. I, pag. 367-408.

(47) Ed. Naz. I, pag. 406.

Galileo fa anche una elegante lezione di metodo. Dice: « Il metodo che seguiremo sarà quello di far dipendere quel che si dice da quello che si è detto, senza mai supporre come vero quello che si deve spiegare. Questo metodo me l'hanno insegnato i miei matematici, mentre non è abbastanza osservato da certi filosofi che spesso insegnando elementi fisici, suppongono quello che è scritto nei libri *De anima* o *De Coelo*; di più insegnando la semplice logica, hanno continuamente in bocca quel che si legge negli ultimi libri di Aristotele; perciò quando i discepoli imparano gli elementi essi suppongono che questi sappiano ormai tutto ed insegnano partendo non dalle cose più note, ma dalle ignote e non mai udite. Per conseguenza quelli che imparano, non sanno mai le cose dalle loro cause, ma le credono solamente per fede, cioè perchè le ha dette Aristotele. Se poi sarà vero quel che ha detto Aristotele, sono pochi quelli che indagano; basta loro di essere ritenuti per dotti perchè hanno alle mani maggior numero di testi aristotelici » (48).

A questo primo periodo della sua attività scientifica va pure attribuita la scoperta dell'isocronismo delle oscillazioni del pendolo da lui osservata servendosi del battito del polso per misurare il tempo dell'oscillazione in una lampada del duomo di Pisa. Osservazione questa che veniva ad aggiungersi a quelle che faceva sul moto e doveva servirgli in seguito nello stabilire le leggi della dinamica e nell'applicazione del pendolo alla misurazione del tempo (49).

Nella sicura baldanza della sua giovinezza, non dubitava di dare conoscenza al pubblico del risultato dei suoi studi. Alla presenza degli altri lettori e filosofi e degli scolari, come narra il Viviani che lo dovette sapere da la bocca stessa di Galileo, questi fece replicate esperienze dall'altezza della torre di Pisa per comprovare assurda l'asserzione aristotelica che

(48) Ed. Naz. I, pag. 285.

(49) Secondo il Viviani le prime osservazioni sull'isocronismo dei movimenti del pendolo risalirebbero al 1580. Cfr. anche CAVERNI, *l. c.* I, pag. 303.

la velocità dei corpi cadenti sia proporzionale al loro peso. Inoltre facendo correre una palla levigatissima sopra un piano inclinato altrettanto levigato, fece toccare con mano che, qualunque fosse l'inclinazione del piano, il moto della palla all'ingiù era sempre accelerato ed iniziò così gli studi del moto sui piani inclinati.

È naturale che questa attività scientifica la quale metteva in rivoluzione quanto s'insegnava nello Studio seguendo pedestramente la via tradizionale, non conciliasse a Galileo la benevolenza dei colleghi. Questi erano sempre quelli che lo avevano avuto discepolo e mal soffrivano di dover essere corretti nella loro dottrina da un giovane che nemmeno aveva conseguita una laurea nello Studio.

Non mancarono in questo tempo al Galilei difficoltà di altro genere. Il 2 luglio 1591 moriva Vincenzio Galilei (50) e su Galileo caddero le cure della famiglia giacchè il fratello Michelangelo aveva sì ricevuta dal padre una buona formazione musicale, ma non era in grado di contribuire al sostentamento della famiglia; perciò il mantenimento della madre e delle sorelle rimase su le spalle di Galileo. Tale preoccupazione pesò su di lui per lunghi anni.

Per di più, sul principio di quello stesso anno, la sorella Virginia era andata sposa a Benedetto Landucci e Galileo oltre che a farle un dono, si era obbligato nel contratto nuziale a pagarle la dote. Ne ebbe origine una serie di disgusti con il cognato il quale qualche anno dopo, giunse persino a minacciare di farlo incarcerare (51).

In tali circostanze lo stipendio che percepiva a Pisa gli era proprio insufficiente; non deve perciò far meraviglia che cercasse il modo di migliorare le sue condizioni economiche. Ve lo doveva spingere anche il fatto della poca comprensione che incontrava nell'ambiente pisano.

(50) Ed. Naz. XIX, pag. 109.

(51) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 30.

Era rimasta sempre vacante la cattedra tenuta a Padova dal Moletti; Galilei fece sapere che aspirava ad essa al marchese Del Monte e questi, il 10 aprile 1590, gli rispondeva: « Io non ho avuto per ancora nuova alcuna da Venezia, ma cercherò di sapere qualche cosa e non mancherò di avvisargliene ». Però da questa stessa lettera veniamo a sapere che il marchese era stato a Bologna dove aveva voluto informarsi su ciò che si pensasse del Magini; ne aveva avuta risposta da un dottore dello Studio « che si portava male e non sa dimostrare niente, e che quando replica qualche cosa... dice sempre le medesime parole, e quelle appunto che sono in Euclide, sì che non ne restano soddisfatti » (52). Perciò il marchese si era studiato di preparare il terreno in favore del Galilei, nella previsione che, al suo scadere, la condotta del Magini non venisse rinnovata. Ma ci mancavano ancora ben due anni! Galilei non si lasciò lusingare da speranze ed insistette su quella di Padova. Il Senato Veneziano doveva pur decidersi una buona volta a nominare il nuovo matematico. Il marchese Guidubaldo, il cardinale suo fratello e Gian Battista altro fratello che era al servizio di Venezia quale generale delle fanterie, erano stati a quello Studio ed avevano molte aderenze nella nobiltà veneziana; potevano perciò, secondo lui, fare qualcosa in suo favore: insistette quindi per ottenere la nomina.

Guidubaldo gli rispondeva da Monte Baroccio il 21 febbraio 1592: « Mi dispiace ancora di vedere che V.S. non sia trattata secondo i meriti suoi, e molto più mi dispiace che ella non abbia buona speranza. S'ella vorrà andar a Venezia questa state, io la invito a passar di qua, che non mancherò dal canto mio di far ogni opera per aiutarla e servirla, chè io non la posso veder a questo modo. Le mie forze sono deboli; ma come saranno, io le spenderò tutte in suo servizio » (53).

(52) Ed. Naz. X, pag. 43.

(53) Ed. Naz. X, pag. 47.

Il marchese era dunque pieno di buona volontà, ma vedeva la riuscita più difficile di quanto Galileo pensasse, perchè la fama di lui non era ancora tanta da disporre i veneziani in suo favore.

Intanto a Pisa il Galilei non soltanto non riusciva ad ottenere il miglioramento economico ripetutamente invocato, ma allo scadere del triennio non ebbe neppure la riconferma nell'insegnamento.

CAPITOLO II

IL SOGGIORNO A PADOVA (1592-1609)

Sul finire dell'estate 1592, seguendo il consiglio del marchese Del Monte, Galilei si mise in viaggio verso l'Italia settentrionale e, passando per Pesaro, giunse a Padova e di là a Venezia dove prese alloggio in casa Gradenigo a santa Giustina presso Giovanni Uguccioni, residente (cioè ambasciatore) del Granduca presso la Signoria.

A Padova si era messo in contatto con Gian Vincenzo Pinelli, gentiluomo di gran credito, oriundo genovese che si teneva in istretta relazione con i dotti di tutta Italia e con buona parte della nobiltà veneziana (1). Il Pinelli si adoperò molto in favore di Galileo con cui si mantenne in relazione epistolare; il 3 ed il 9 settembre gli faceva sapere che Giovanni Michiel, procuratore di san Marco ed uno dei tre riformatori dello Studio di Padova, gli avrebbe assegnato « senz'altro » 200 fiorini di salario; lo informava inoltre che c'erano in vista altri come successori del Moletti su la cattedra di Padova: forse uno di questi era il Magini che terminava la sua condotta a Bologna. Era perciò necessario che anche Galilei si facesse innanzi a corrervi (2).

(1) Del Pinelli e della sua celebratissima biblioteca parla il FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 68 sgg.

(2) Ed. Naz., pag. 47 sg.

La pratica si doveva condurre presso i « riformatori »; sul Michiel c'era da fare buon assegnamento; un altro favorevole poteva essere Alvise Zorzi con il di cui figlio Benedetto il Galilei strinse affettuosa relazione. Su Zaccaria Contarini ch'era il terzo, non c'era forse da contare.

Amico del Pinelli era Giacomo Contarini, autorevolissimo personaggio con il quale in questo momento Galileo strinse personali relazioni. Le trattative dovettero venire subito a conclusione perchè il 20 settembre deve avere avuta la morale certezza che sarebbe stata finalmente conferita a lui la cattedra di Padova; infatti il 21 lasciò Venezia diretto a Padova, per passare poi subito a Firenze per ottenere le debite licenze del governo granducale. Nella prima parte del viaggio gli fu compagno lo stesso cavaliere Uguccioni. Questi difatti scriveva il 21 da Firenze:

« Sono in Padova, e sono venutoci con messer Galileo Galilei che legge le matematiche in Pisa, quale quindici giorni fa venne per vedere Venezia, ed intanto ieri in carrozza in discorrendo meco disse che in Venezia era stato ricerco di leggere in Padova e che crede che avrebbe dugento scudi in circa di salario l'anno, e che ha risposto che essendo al servizio del Gran Duca non può risolvere cosa nessuna; onde io credo che se ne venga a codesta volta per trattare di questo negozio con Sua Altezza Serenissima alla quale non ho voluto scrivere, perchè mi credo che basti averlo conferito a lei con la presente » (3).

Si può ritenere che Galilei non incontrasse difficoltà da parte del Granduca per lasciare la Toscana.

La parte cioè la deliberazione con la quale Galilei fu assunto dal Senato veneto come lettore dello Studio di Padova, è del 26 settembre 1592 (4); egli doveva leggere matematiche « per quattro anni di fermo e due di rispetto » con lo stipendio di 180 fiorini all'anno; vi si affermava la grande importanza

(3) Ed. Naz. X, pag. 49. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 42.

(4) Nello stesso giorno la delibera fu ratificata dal doge Pasquale Cicogna che rilasciò la relativa ducale. Ed. Naz. XIX, p. III.

della cattedra quale ausiliaria; l'averla tenuta tanto tempo vacante era dovuto al fatto che non si era sino allora trovato chi potesse stare a l'altezza del compito e si era scelto il Galilei come il più capace per tale incarico.

Pareva dunque che fosse stata la Signoria a cercare Galileo, non viceversa. Lo stipendio non era certo lauto; ma anche il Moletti non aveva raggiunto subito quello di cui aveva goduto: lo aveva avuto soltanto in seguito a successivi aumenti.

D'altronde il succedere al Moletti doveva soddisfare l'amor proprio del Galilei: il grande concorso degli scolari a lo Studio di Padova gli offriva pure la speranza di maggior numero di lezioni private che non a Pisa e perciò il mezzo di arrotondare assai più il modesto stipendio assegnatogli.

Lo Studio di Padova si apriva il 18 ottobre 1592, giorno di san Luca, con solennità non solo universitaria, ma anche cittadina; nei giorni seguenti gli scolari attendevano a regolare la loro posizione in seno alle varie nazioni a le quali appartenevano; le lezioni cominciavano con il novembre (5).

Il Galilei perciò dopo la breve sosta a Firenze per regolare le sue faccende con il Granduca e con la famiglia, dovette mettersi a lo studio per preparare la lezione inaugurale in modo degno delle lodi fattegli nell'atto di nomina e dimostrare così che, sebbene giovane di 28 anni, era in grado di tenere con onore l'insegnamento.

Nei primi giorni della sua permanenza a Padova come lettore, Galilei scusatosi di non accettare l'ospitalità di Benedetto Zorzi, prendeva dimora presso il Pinelli che era fornito di una ricchissima biblioteca. Tenne la lezione inaugurale il 7 dicembre 1592 dinanzi a numeroso uditorio ed ebbe vive congratulazioni da l'amico Benedetto Zorzi e dal patrizio Giacomo Contarini; non ne abbiamo il testo e nemmeno ne conosciamo l'argomento (6): sappiamo soltanto che l'esordio era splendido, forse indulgendo al gusto retorico del tempo.

(5) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 44.

(6) Ed. Naz. X, pag. 51 sgg. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 139 sgg.

Il 13 diede principio alle lezioni ordinarie; anche a Padova vigeva l'uso di appuntare le lezioni alle quali il maestro mancava; però al Galilei non fu mai fatto carico delle assenze causate da le malattie da cui venne colpito sino dal primo anno d'insegnamento.

La straordinaria affluenza di scolari che è un fatto riconosciuto, era motivo di compiacenza per Galileo il quale ne dava notizia all'amico Guidubaldo Del Monte. Questi ne dimostrava il compiacimento nel rispondergli il 10 gennaio 1593 (7).

Alcuni dei rotoli dello Studio Patavino ci sono conservati. Da essi sappiamo che nel novembre 1593 Galileo insegnava un'ora prima del tramonto e che gli era lasciata libera la scelta della materia da insegnare. Nel 1593 deve aver letto la Sfera ed Euclide; nel 1594 il quinto libro di Euclide e le *Theoricae Planetarum*; nel 1598 gli Elementi di Euclide e le questioni meccaniche di Aristotele; nel 1599 la Sfera ed Euclide; nel 1604 le *Theoricae Planetarum* di nuovo. Geometria ed astronomia perciò si avvicendavano. È assai probabile che, soprattutto nell'insegnamento privato, Galileo non si limitasse al semplice commento dei primi libri di Euclide come si usava (8). La sua persuasione che senza la geometria non si poteva progredire nella conoscenza delle scienze, ce ne dà sufficiente assicurazione.

Particolarmente delicato era per lui l'insegnamento dell'astronomia per i legami ch'essa conservava con l'astrologia.

Ci è conservato di Galileo un *Trattato della Sfera* che compilò in italiano per uso della sua scolaresca padovana (9). È un compendio di astronomia che non si alza al disopra di altri di quell'età, se non per chiarezza, brevità e per la lingua in cui fu scritto. Come gli altri, esso espone la teoria Tolemaica quale veniva comunemente insegnata, senza far cenno del sistema

(7) Ed. Naz. X, pag. 54.

(8) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 143.

(9) Sull'autenticità del trattato non ci può essere più dubbio. Fu stampato poi a Roma nel 1656 da fra Mariano Daviso sotto lo pseudonimo di Buonardo Savi. Ora si ha in Ed. Naz. II, pag. 211-255.

copernicano e nemmeno di quello di Tycho-Brahe. Non avrebbe potuto allontanarsene perchè a Padova imperversava per tradizione in filosofia il più rigido aristotelismo. È vero che nello Studio si permetteva grande libertà di discussione; ma che un giovane dottore si arrischiasse a navigare contro corrente in una scienza che aveva legami tanto tenaci con le più accreditate opinioni e con gl'interessi del tempo, sarebbe riuscita impresa troppo pericolosa per potervicisi mettere prima di essersi assicurati credito e popolarità. Il meno che potesse capitare era di esporsi al ridicolo e di vedersi disertata la cattedra, con la conseguenza di non averne più la riconferma. C'era inoltre da fare il conto con le invidie personali dei colleghi; e sin dove si potesse scendere ce lo fa conoscere lo stesso Galilei quando fa cenno « d'un lettor di filosofia a mio tempo nello studio di Padova il quale essendo, come talvolta accade, in collera con un suo concorrente, disse che, quando quello non avesse mutato modi, avria sotto mano mandato a spiar l'opinioni tenute da lui nelle sue lezioni, e che in sua vendetta avrebbe sempre sostenute le contrarie » (10).

Quanto ci guadagnasse il sapere, in queste schermaglie dialettiche, ognuno lo può immaginare.

Soltanto nel 1610, sebbene tanto osteggiato, si era ormai reso celebre con le sue scoperte e avrebbe potuto osare di presentarsi come copernicano; ma proprio allora egli lasciava l'insegnamento.

Quando e come il Galilei cominciò a professare la dottrina copernicana?

Nel *Dialogo dei Massimi Sistemi*, il Sagredo racconta la sua conversione alle dottrine copernicane. Da giovinetto avrebbe sentito parlare di un breve corso di lezioni dato da un copernicano convinto, forse l'Urstisio (11) al quale non aveva voluto

(10) Nel *Saggiatore*. Ed. Naz. VI, pag. 228.

(11) Cristiano Wursteisen fu professore a Basilea, ma nel *Diarium* da lui lasciato manca ogni accenno ad un viaggio in Italia ed a lezioni da lui tenute. Morì nel 1588.

partecipare. Tutti coloro che l'avevano sentito se n'erano fatte beffe, meno uno assai prudente e dotto che ritenne la cosa degna di considerazione. Il giudizio di questo fece impressione all'ascoltatore il quale, interrogati gli altri, si accorse che pochissimi avevano qualche cognizione del libro di Copernico e nessuno che lo avesse compreso. Di più tutti quelli che avevano abbracciate le idee copernicane erano ben addentro nella cognizione delle dottrine tradizionali mentre nessuno dei peripatetici aveva prima seguite le idee copernicane; erano invece rimasti tutti attaccati ciecamente alla tradizione.

Si è voluto dire che con ciò Galilei narrasse il suo passaggio al nuovo sistema; ma niente ci obbliga a crederlo. Egli può benissimo avere creato tale racconto perchè servisse di stimolo anche ad altri per abbracciare le nuove idee senza venire accusato di leggerezza.

Non si ha prova alcuna che Galileo abbia conosciuto le opere di Giordano Bruno: non sarebbe stata certo una lettura di suo gusto. Delle sue idee egli prende occasione di parlare dal fatto che Jacopo Mazzoni aveva pubblicato un libro *De comparatione Aristotelis et Platonis*. Gli scrisse da Padova una lettera il 30 maggio 1597 per ricordare l'antica amicizia, quando « disputavano con tanta giocondità insieme » e per congratularsi con lui della riacquistata tranquillità. Era rimasto però « nel primo affronto confuso e timido vedendo » il Mazzoni nel suo libro « tanto risoluto, e francamente impugnare la opinione de i Pitagorici e del Copernico circa il moto e sito della terra; la quale sendo da me tenuta per assai più probabile dell'altra di Aristotele e Tolomeo, mi fece molto aprire l'orecchio alla ragione di V.S.^{ria} come quello che circa questo capo ed altri che da questo dipendono, ho qualche umore ». Confuta perciò la ragione, che è poi presa da Aristotele, allegata dal Mazzoni contro il sistema eliocentrico.

Nel 1597 Galileo è già dunque in astronomia seguace del Copernico e, da quanto egli stesso palesa, lo è da alcuni anni.

Contemporanea a questa è un'altra lettera d'importanza anche maggiore.

Nel 1596 il Keplero aveva pubblicato a Tubinga il suo: *Prodromus dissertationum cosmographicarum, continens mysterium cosmographicum de admirabili proportionem orbium coelestium ecc.* L'opera aveva suscitato rumore e siccome l'autore aveva bramato che fosse discussa, ne aveva inviato subito una copia a Roma ed un'altra a Padova indirizzata al Galilei, ben sapendo che questa università era frequentata da forestieri.

Il Galilei ne ringraziava il mittente con lettera da Padova del 4 agosto 1597 dopo averne letta appena la prefazione, « felice d'aver un compagno nella ricerca della verità e proprio un amico della verità stessa ». Si disponeva a leggere il libro tanto più volentieri « in quanto da molti anni aveva abbracciata la sentenza copernicana e, grazie a questo, aveva scoperte anche le cause di molti effetti naturali che certo sono inspiegabili con l'ipotesi comune. Ho scritto molte ragioni e molte confutazioni degli argomenti contrarii, ma non ho osato sinora darle alla luce, spaventato dalla sorte toccata al Copernico nostro maestro, il quale sebbene si sia acquistata fama immortale presso alcuni, presso i più (tanto grande è infatti il numero degli stolti) non si ebbe invece che derisioni ed insulti. Certo mi farei coraggio a pubblicare i miei pensieri, se ci fossero molti eguali a te; ma poichè non ci sono ancora, attenderò » (12).

Il Keplero, ricevuta questa lettera il 1° settembre, poteva scrivere da Graz a Michele Maestlin che anche Galileo « da molti anni era nell'eresia copernicana » (13).

Lo stesso Keplero rispondeva a Galileo, da Graz il 13 ottobre 1597, manifestando la sua grande compiacenza « prima per l'amicizia stretta con un italiano, poi per il concorde consenso nella cosmografia copernicana »; s'era compiuta ormai una grande impresa « col muovere la terra ».

(12) Ed. Naz. X, pag. 67.

(13) Ed. Naz. X, pag. 69.

Poichè le difficoltà dell'ambiente non erano ancora superate nè in Italia, nè in Germania, il Keplero suggerisce il modo per propagare le nuove idee e vincere la riluttanza dei matematici e cioè lo scambio delle lettere da mostrarsi in pubblico; soggiunge: « tu almeno comunicami privatamente coi tuoi scritti, qualora non ti sembri di poterlo fare in pubblico, se ritrovi qualche cosa a sostegno di Copernico ». Termina con gl'inviargli due altri esemplari del suo lavoro, sapendo che li desiderava e con il domandargli il contraccambio di una lunga lettera (14).

Da una lettera che il 26 marzo 1598 il Keplero inviò da Graz a Gian Giorgio Herwart von Hohenburg, sappiamo che costui gli aveva insinuato come « dalla direzione dei venti e dai moti del mare non si potevano trarre argomenti in favore del moto della terra ». Anche il Keplero aveva delle idee in proposito e, da quanto gli aveva scritto il Galilei supponeva che anche questo pensasse altrettanto a proposito delle maree. Ma erano supposizioni ed il Keplero aggiungeva « che non bisognava allontanarsi dalla luna per trovare la ragione delle maree » (15).

Da Graz il 18 luglio 1599 il Keplero incaricava un ignoto suo corrispondente a sollecitare il Galilei a fare delle osservazioni sul polo magnetico e sulla sua declinazione da una linea meridiana esattamente stabilita perchè su ciò vi erano grandi difficoltà di computo (16).

Questa ricerca interessò veramente Galileo; ma non fu argomento delle sue relazioni con il Keplero. Vi era del resto chi si affaccendava ad impedire che fra i due si stringessero rapporti di qualche intimità.

Edmondo Bruce in una lettera da Firenze il 15 agosto 1602 riferiva al Keplero che il Magini era stato a Padova e che poi

(14) Ed. Naz. X, pag. 69.

(15) Ed. Naz. X, pag. 72. È qui già accennato un argomento che affaticherà poi a lungo il Galilei nelle sue ricerche.

(16) Ed. Naz. X, pag. 75.

aveva viaggiato con lui da Padova a Bologna. Aveva parlato con Galileo il quale gli aveva detto di aver ricevuto il libro e di avergli anche scritto, mentre « lo aveva negato al Magini ». Aggiunge: « So di certo ch'egli ha esposto ai suoi uditori e ad altri le tue invenzioni come sue. Ma ho fatto e farò in modo che tutto ciò ridonderà a maggior onore non suo, ma tuo » (17).

Quanto Galileo possa aver preso da Keplero in quegli anni è ben difficile poter dire, ma di certo non insegnava ai discepoli le dottrine copernicane.

Cosimo Concini, ambasciatore del Granduca a Praga, aveva parlato a Tycho Brahe, oracolo in quegli anni della scienza astronomica d'Oltre'Alpe, di Galileo « come di un matematico superiore a moltissimi altri ». Ciò indusse Tycho Brahe a scrivere da Benatek il 4 maggio 1600 al Galilei, tanto più che aveva saputo da Francesco Tegnagel suo domestico che Galileo dopo aver lette le sue *Lettere astronomiche* (18) desiderava di avere spiegazioni da lui su alcuni punti.

Tycho Brahe si offre a trattare con lui per lettera sulla sua teoria che faceva « il sole centro del giro di cinque pianeti e la terra immobile centro solo di due astri e dell'ottava, come la chiamano, sfera, giacchè ho capito che tutte le apparenze concordano con essa, perchè così si tolgono quei vasti epicicli come presso Copernico e la terra rimane immota nel centro dell'universo, ciò ch'egli non ammise, e sul ristabilimento delle stelle fisse, e sulle comete le quali tutte compiono, come io provo, il loro corso nello stesso cielo contro l'opinione dei peripatetici... od anche su qualunque altro argomento di cui si parla in quel libro » (19).

Già prima il Pinelli si era industriato di mettere in relazione con Tycho Brahe il Galilei come studioso di straordinario va-

(17) Ed. Naz. X, pag. 90. Il Bruce era a Padova il 21 agosto 1603 e di là ripeteva la medesima insinuazione contro il Galilei. Anche il Magini era stato a Padova di nuovo per più di una settimana. Ed. Naz. X, pag. 104.

(18) TYCONIS BRAHE, *Epistolarum astronomicarum libri*, stampati nel 1596.

(19) Ed. Naz. X, pag. 79.

lore; ma l'iniziativa non aveva avuto seguito. Essendo morto Tycho Brahe il 24 ottobre 1601, non si sa neppure se il Galilei abbia risposto alla lettera di lui.

Ma quanto si fosse ombrosi in Germania, lo fa capire una lettera che Francesco Tegnagel, genero di Tycho Brahe, spediva da Praga nel 1603 al Magini. Scriveva: « Quanto agli emuli di Tycho ed ai suoi calunniatori, per conto mio non li stimerò degni di tanto onore, che tali piccoli uomini strepitanti soltanto sulle cattedre padovane ed in privato a loro piacere presso la rozza plebaglia, siano resi noti da me alla repubblica letteraria in grazia dello splendore del nome eterno di Tycho. Poichè la verità non può neppur essere toccata e tanto meno calpestata da questi pipistrelli nascosti nelle tenebre (intendo codesti protomatematici cioè quell'insigne professore di matematica e quell'altro veneziano suo seguace e fratello nell'ignoranza), i quali, pur non avendo nella loro imperizia messo in pubblico nulla, invidiano le fatiche più che erculee degli altri destinati all'eternità, e insultano colle punture della loro mordacità ». Non vi può essere dubbio che lo scrittore intenda parlare del Galilei e del suo grande amico Gian Francesco Sagredo (20). Forse il Tegnagel aveva saputo che Galileo insegnando sulla Sfera non aveva tenuto nel dovuto conto le conclusioni di Tycho Brahe.

Come matematico dello Studio, il Galilei non doveva limitare l'insegnamento soltanto a la Sfera: vi erano anche discipline che non doveva trascurare. Ci è conservata una sua *Breve istruzione all'architettura militare* lasciata da lui manoscritta (21); sembra debba assegnarsi al 1592-1593 primo anno del suo insegnamento a Padova ed è forse un sunto dell'istruzione impartita in quell'anno. Un poco posteriore è un altro

(20) Ed. Naz. X, pag. 104. Del Sagredo, il Magini si era giovato sino dal 1600 nel carteggio con Tycho Brahe; lo chiamava anzi suo amicissimo; non sappiamo « con quanta sincerità », scrive il FAVARO, *Carteggio*, pag. 116 sg.

(21) Ed. Naz. II, pag. 15-75.

suo scritto su lo stesso argomento per uso forse del suo insegnamento privato, dato che, oltre a tenere intorno a questo e ad altri soggetti particolari, il Galilei rilasciava ai suoi uditori copie manoscritte; anzi, per la trascrizione di esse, tenne ai suoi stipendi presso di sè un amanuense. Per tale ragione questo scritto che porta per titolo *Trattato di fortificazione* (22) ci è conservato in maggior numero di manoscritti. Non era su questa materia che Galileo aveva intenzione di allargare le sue indagini; ma le circostanze del momento lo costringevano a tali compilazioni ch'erano per lui fonte di guadagno e niente più. Il suo studio era riserbato a ben altro.

Sul finire del 1593 il Galilei presentò alla Signoria veneziana un'istanza in cui asseriva di avere inventato « un edificio da alzar acque ed adacquare terreni facilissimo e di poca spesa e molto comodo, che col moto di un sol cavallo venti bocche di acqua che si ritrovano in esso getteranno tutte continuamente » e chiedeva di averne privilegio per la costruzione per quaranta anni. I Provveditori di Commun concessero il 18 febbraio 1594 parere favorevole, ma per vent'anni soltanto; infatti il privilegio venne concesso per vent'anni il 15 settembre purchè, secondo l'uso, il Galilei desse alla luce il suo ritrovato entro un anno (23). Riguardo ai denari ricevuti da Galileo, troviamo ch'egli ebbe 170 lire così indicate: « Nota delli denari auti dal clar.^{mo} signor Nicolò Contarini per le spese dell'Edifizio » (24).

Per quanto ingegnoso nella meccanica pratica, il Galilei non era uomo da acconciarsi a rimanere un abile artigiano ed un pratico ingegnere. Si sa che nell'anno scolastico 1597-98

(22) Ed. Naz. II, pag. 77-146. Cfr. U. SANTA MARIA, *Galileo Galilei insegnante i fortificazione e inventore*, « Bollettino dell'Istituto storico e di cultura dell'Arma del Genio », Roma 1941, pagg. 46-60.

(23) Di questa sua macchina il Galilei fa cenno in una lettera da Padova del 26 aprile 1602 a Baccio Valori: « Io non mi trovo disegno buono per spiegar la fabbrica e l'applicazione della mia macchina per cavar acqua »; ma prometteva però di fargli un modello per l'estate. Ed. Naz. X, pag. 87.

(24) FAVARO, *Studio di Padova* cit., II, pagg. 97, 176. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 68.

il tema delle lezioni era sulle Meccaniche di Aristotele; ma non si conosce in qual modo se la cavasse dopo quanto aveva argomentato ed sperimentato a Pisa; in ogni modo anteriore al 1599 è un trattato *Delle meccaniche* (25) scritto anch'esso, a quanto pare, ad uso dell'insegnamento privato. Il Galilei inculca come massima sin da principio che « chi sperasse e tentasse, per via di macchine, far l'istesso effetto senza crescere tardità al mobile, questo certamente rimarrà ingannato, e dimostrerà di non intender la natura delli strumenti meccanici e le ragioni delli effetti loro » (p. 157).

Non conoscendo ancora il principio della decomposizione delle forze, Galileo, posti alcuni principi, parla della stadiera e della leva dimostrando il teorema dei momenti; alla leva riduce la taglia; alla taglia il piano inclinato; al piano inclinato la vite. Parla pure della coclea di Archimede per levar l'acqua e da ultimo ha un capitolo « sulla forza della percossa », su cui stava conducendo delle indagini e che svilupperà poi nelle sue opere maggiori. I risultati erano già noti, ma nessuno aveva saputo ancora esporli con tanta brevità ed eleganza. Fatto fondamentale poi è che in questo trattato si trova enunciato in forma correttissima, ma che non poteva essere generale, il principio dei lavori virtuali che intelligenze altissime, da Aristotele a Guidubaldo Del Monte, avevano intravvisto senza riuscire ad afferrare (26).

Un altro atteggiamento di Galileo ci vien fatto di osservare in questi suoi primi scritti: il proposito di rendere popolare la scienza col servirsi della lingua volgare, come il Tartaglia, che l'aveva fatto prima di lui. Ci farà sapere egli stesso, più tardi, scrivendo il 16 giugno 1612, a Paolo Gualdo: « Io l'ho scritta in volgare perchè ho bisogno che ogni persona la possa leggere,

(25) Ed. Naz. II, pagg. 155-1911.

(26) Questo trattato fu stampato a Ravenna nel 1649 da Luca Danesi con il titolo: *Della scienza meccanica e delle utilità che si traggono dalli strumenti di quella con frammento sopra la forza della percossa*. Però sino dal 1634 il padre M. Mersenne ne aveva stampato a Parigi un rifacimento francese.

e per questo medesimo rispetto ho scritto nel medesimo idioma quest'ultimo mio trattatello (dei galleggianti); e la ragione che mi muove è il vedere che mandandosi per gli Studi indifferente i giovani per farsi medici, filosofi ecc., siccome molti si applicano a tali professioni essendone inettissimi, così altri che sariano atti restano occupati nelle cure familiari o in altre occupazioni aliene dalla leteratura, li quali... io voglio che veggano che la natura siccome loro ha dati gli occhi per veder l'opere sue..., gli ha dato anche il cervello per poterle intendere e capire » (27).

Nell'ambiente padovano il Galilei dovette riuscire ben presto ad acquistare credito ed a farsi apprezzare. Gli servì certamente anche l'amicizia con il Pinelli, presso il quale convenivano i principali lettori dello Studio, accompagnati talvolta dai più eletti e valenti loro discepoli; il Pinelli sedeva con loro, spesse volte giudice delle loro controversie e così, com'egli in mezzo a loro toccava volentieri la lira, non fa meraviglia che Galileo suonasse il liuto del quale era eccellente (28).

Ma purtroppo le lacune del carteggio del Galilei per quanto riguarda i primi anni della sua dimora a Padova, che si estendono alcune volte a tre o quattro anni consecutivi, non permettono di conoscere molti particolari sulla sua vita privata (29). Per conseguenza poco si conosce anche riguardo a le sue relazioni con i colleghi d'insegnamento. È curioso il dover constatare ch'egli ebbe frequenti e diremmo quasi amichevoli rapporti con chi militava nel campo scientifico proprio opposto al suo cioè con Cesare Cremonino. Questi era nato a Cento nel dicembre 1550 e dopo avere insegnato a Ferrara, nel gennaio 1591 aveva avuto dal Senato la nomina per il secondo luogo di filosofia ordinaria (30) a Padova dove insegnò fino al

(27) Ed. Naz. XI, pag. 327. Ciò a proposito della lettera al Welser sulle macchie solari.

(28) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 54.

(29) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 49. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 47.

(30) Passò nel 1° luogo nel 1601.

29 luglio 1631: anno in cui morì. Le sue dottrine che si riallacciavano all'aristotelismo professato dal Pomponazzi un secolo prima (31), non mancarono di suscitare sospetti ed il loro autore ebbe ripetutamente a che fare con l'Inquisizione. Anzi il 17 febbraio 1611 il Tribunale del Sant'Ufficio di Roma si rivolgeva all'Inquisitore di Padova per sapere se nel processo che si stava facendo in quella città contro il filosofo Cesare Cremonino, accusato di professare dottrine contrarie all'insegnamento della Chiesa, « fosse nominato Galileo Galilei, professore di filosofia e matematica » (32).

Forse essendosi saputo a Roma come il Galilei, nonostante la divergenza di opinioni, era stato a Padova in buone relazioni con il Cremonino, si pensò che ci fosse fra loro comunanza in certe idee. Sui loro rapporti avremo occasione di ritornare.

D'altro genere fu la relazione che Galileo contrasse con un matematico di valore che si trovava a Padova nel 1600: Marino Ghetaldi al quale allora mostrò « molte operazioni del suo compasso ». Il Ghetaldi era in istrette relazioni anche con il Sarpi al quale diede un'opera algebrica del Viète; ma per lo meno sulla fine del 1607 era già ritornato a Ragusa. Il Galilei gli spedì colà copia della sua apologia contro il Capra e lo assicurò di aver letto il suo *Apollonius redivivus* stampato appunto nel 1607 (33). Questa relazione non fu però interrotta per causa della lontananza; infatti il Ghetaldi il 15 marzo 1614 inviò al Galilei il secondo libro del suo *Apollonius redivivus* stampato poco prima « per segno di reverenza che le porto e

(31) A proposito dell'opera che il Cremonino pubblicò nel 1605: *De formis quatuor corporum simplicium quae vocantur elementa*, scrive il BERTI: « In quest'opera egli confonde continuamente le questioni di fisica con quelle di metafisica e tratta con così poca chiarezza l'argomento che ha per le mani che pare ch'egli non pensi a filosofare ma a fornire agli scolari una serie di risposte artificiose ed una serie di problemi non meno artificiosi » (*op. cit.*, pag. 276).

(32) Ed. Naz. XIX, pag. 275. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 114.

(33) Sappiamo questo dalla lettera del Ghetaldi al Galilei da Ragusa 20 febbraio 1608. Ed. Naz. X, pag. 192. « Aevum », XVI (1942), pag. 5.

per memoria della nostra antica amicizia » (34). Fu forse Galileo, particolarmente, che nel 1621 si adoperò affinché il suo lontano amico venisse annoverato fra i Lincei; è certo che questo veniva qualificato come « uomo tanto esercitato in materia algebrica e geometrica da non trovarsi facilmente chi gli potesse star a pari » (35).

Di tutt'altra tempra fu invece un altro dotto che il Galilei ebbe occasione di conoscere a Padova nell'ultimo anno che vi rimase e con cui stette poi in relazione epistolare sino all'ultimo della sua vita sebbene lontano assai anche lui dai suoi metodi. Intendiamo parlare di Fortunato Liceto o, com'egli volle chiamarsi, Fortunio Liceti, nato a Rapallo, sulla Riviera di Levante, nel 1577. Compì i suoi studi a Genova nel 1600 diventando dottore in filosofia e medicina. Nello stesso anno fu a Pisa come precettore di dialettica e poi di medicina; di là passò nel 1609 a Padova come maestro nel primo luogo di filosofia straordinaria.

Di lui, a ragione, potè scrivere il Favaro che « fu e, giustamente, stimato uno dei più forti e più arrabbiati e più verbosi peripatetici del suo tempo » (36). Al Galilei piacque coltivare questa relazione forse per ben conoscere quello che si mulinasse nel campo avversario.

Uomo di società, cortese nel tratto e spedito nel parlare, il Galilei non isfuggì i contatti con il mondo colto, fosse pure superficiale, che operava in Padova ai margini del sapere strettamente scientifico e scolastico; lo troviamo perciò partecipare alla fondazione dell'Accademia dei Ricovrati, sorta forse per impulso dei frequentatori di casa Pinelli. Il 25 novembre 1599 il Galilei fu presente in casa dell'abbate Federico Corner a Pa-

(34) Ed. Naz. XII, pag. 38. Il Ghetaldi morì a Ragusa l'11 aprile 1626. Lettere sue ai matematici del Collegio Romano, i PP. Clavio e Grienberger, sono pubblicate dal P. M. VANINO in « *Vrela i prinosi* », vol. XII, Sarajevo 1941, pagg. 69-86.

(35) A. FAVARO, *Martino Ghetaldi*, A.R.I.V. to: 69 (1909-1910), pag. 322.

(36) A. FAVARO, *Fortunio Liceti*, A.R.I.V. to: 63 (1903-1904), pag. 25. Sul Liceti, cfr. pure G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, Milano 1945, pagg. 239-251.

dova quando fu inaugurata quell'Accademia insieme con altri ventiquattro personaggi fra i quali vi era anche il Cremonino. Era dunque stimato come uomo di speciale valore nello Studio.

Sappiamo che il 23 maggio 1600 si fece adunanza « per deliberare che forma si doveva dare agli scudi dell'impresa de' particolari accademici e quale doveva essere l'ornamento loro », e fu incaricato il Galilei di occuparsi in proposito. Il 22 dicembre 1602 egli, insieme con altri due, fu eletto ad essere « censore sopra le stampe » (37). Ma quest'Accademia, simile in ciò a molte altre, non ebbe attività scientifica e sparì presto senza infamia e senza lode. In fondo non aveva altro movente che il capriccio di un gran signore.

Il Pinelli che a Padova era stato il primo protettore del Galilei, morì il 3 agosto 1601 e fu sepolto al Santo. Coloro che avevano frequentato la sua casa si radunarono presso il canonico Antonio Querengo (38). Vi troviamo con Galileo, Lorenzo Pignoria, Martino Sandelli parroco di s. Martino a Padova, Vincenzo Contarini, Paolo Gualdo. Quest'ultimo tenne un posto eminente fra gli ecclesiastici di Padova dove era arciprete; nel 1596 era diventato vicario generale di Marco Corner con il quale fu a Roma dal 1606 sino al 1609 quando ritornò a Padova (39).

Altre persone di riguardo frequentava il Galilei a Padova in quegli anni: il generale Gian Battista Del Monte ch'era agli stipendi della Repubblica ed abitava a l'Arena, il conte Antonio Bissaro ed altri ancora.

(37) Ed. Naz. XIX, pag. 207 sg. Cfr. M. MAYLENDER, *Storia delle Accademie d'Italia*, vol. IV, Bologna 1929, pag. 441-442.

(38) Il 16 agosto 1614 Galileo per mezzo del Gualdo fa giungere: « i miei saluti a monsignor Querengo mio signore ». Ed. Naz. XII, pag. 95. - Il Querengo morì a 91 anni a Roma al principio del settembre 1633 inviando i suoi saluti al Galilei, allora appena uscito dal celebre processo. Fu sepolto a san Francesco a Ripa. Ed. Naz. XV, pag. 250. Di lui parla con grande lode il cardinale Bentivoglio che lo praticò. *Memorie del card. Bentivoglio*, libr. I, c. IV.

(39) Era nato a Vicenza il 28 luglio 1553 e morì l'11 ottobre 1621. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 81.

Particolarmente numerose ed importanti furono le amicizie che contrasse a Venezia. Ricordiamo prima di tutto quella con Andrea Morosini, lo storico della Repubblica, intorno al quale si radunavano a Venezia quanti valessero nelle lettere, nelle scienze e nelle arti; poi quelle:

con Pietro Duodo che a Padova aveva fondata l'Accademia Deli e che gli affidò l'istruzione matematica dei nipoti Francesco ed Antonio;

con Sebastiano Venier amico di Gian Francesco Sagredo;

con Agostino da Mula, studioso indagatore della natura.

Ebbe relazioni con Giacomo Bacozi, oratore ed astrologo eccellente, autore di un commentario sulla sfera e di altri lavori; con Nicolò Contarini, con Angelo e Filippo Contarini ed altri ancora (40).

Speciale menzione meritano i rapporti con fra Paolo Sarpi ch'ebbe « fama di scienziato di molto superiore ai suoi meriti »; la grandissima deferenza verso di lui indusse Galileo a prodigargli elogi certamente esagerati. Può essere tuttavia che « la mente potentissima potè suggerirgli idee e concetti originali ed innovatori i quali però uscendo monchi per difficoltà di gestazione, rimasero per la maggior parte infecondi », scrisse il Favaro (41).

La conoscenza con il Sarpi portò come conseguenza l'amicizia con il più fido discepolo di lui: fra Fulgenzio Micanzio con cui il Galilei mantenne amichevole corrispondenza fino a gli ultimi giorni di sua vita.

La prima lettera che ci resti di fra Paolo Sarpi a Galileo è del 2 settembre 1602; ma non si può assicurare che sia stata la prima. Essa ci attesta infatti che fra i due già vi erano state conversazioni a Venezia di argomenti scientifici e questa volta

(40) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 113 sgg. Cfr. pure G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, Milano 1945, pp. 77-96: Fra Paolo Sarpi e Fra Fulgenzio Micanzio.

(41) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 120 sg.

si trattava di difficoltà « a proposito dell'inclinazione della calamita coll'orizzonte », secondo quanto aveva scritto il Gilberti nella sua opera recente in argomento (42).

Altre questioni propose il Sarpi al Galilei, come sappiamo da una lettera di questo del 16 ottobre 1604, riguardante i problemi sul moto (43).

Largamente esercitato e fonte di guadagno era anche a Padova per i lettori l'insegnamento privato. Frequentavano allora lo Studio non pochi gentiluomini e studiosi, non soltanto per conseguirvi una laurea, ma anche a semplice scopo di approfondire qualche ramo di studio e per ascoltare i maestri più celebrati. L'insegnamento privato poi rendeva più famigliari le relazioni del maestro con i suoi discepoli, ne faceva più salda la fama, ne diffondeva le idee e le scoperte specialmente quando questi discepoli prendevano alloggio presso il maestro stesso.

Private lezioni e scolari in casa tenne anche Galileo durante la sua dimora a Padova; anzi dai suoi ricordi autobiografici rileviamo che abitavano sotto il suo tetto e sedevano alla sua mensa gentiluomini italiani e stranieri talvolta con persone di seguito e servitori.

Non avrebbe potuto usare così larga ospitalità senza tenere casa vasta e ben fornita; perciò lasciò presto la casetta presso Santa Giustina dove aveva abitato dopo il temporaneo soggiorno presso il Pinelli e si portò ad alloggiare in un grande fabbricato situato nel borgo dei Vignali al quale era unito un vasto appezzamento di terreno (44). Amante com'era dell'agricoltura si occupava personalmente della coltivazione, della cura delle piante e della potatura delle viti; ma oltre a ciò, soprintendeva egli stesso, ora a Padova ora a Venezia alla provvista

(42) G. GILBERTI, *De magnete magneticisque corporibus et de magno magnete tellure physiologia nova*, Londini 1600. Ed. Naz. X, pag. 91.

(43) Ed. Naz. X, pag. 115.

(44) Cfr. Br. BRUNELLI BONETTI, *Nuove ricerche intorno alla casa abitata da Galileo Galilei in via Vignali*, in « Pubblicazioni liviane e galileiane a ricordo delle celebrazioni dell'anno 1942 », Padova 1943.

delle vettovaglie per gli ospiti. Per natura inclinato piuttosto alla prodigalità che al risparmio, si preoccupava più che del proprio guadagno a procurare loro un onorato trattamento del quale qualcuno conservò ottimo ricordo (44-a).

Fra i primi discepoli troviamo colui che poi Galileo annoverò tra gli amici più cari e devoti cioè Gian Francesco Sagredo nobile veneziano (45). Terzogenito di Nicolò Sagredo del ramo di S. Sofia e di Cecilia Tiepolo, era nato il 19 giugno 1571: non era dunque che di sette anni più giovane di Galileo. Non si sa come cominciasse la relazione fra di loro; probabilmente il Sagredo frequentò soltanto in privato le lezioni del maestro, portatovi forse da quella passione per la ricerca fisica che lo tenne avvinto per tutta la vita. Era in condizione di vivere da gran signore e non si sentiva inclinato da aspirazioni ambiziose verso la magistratura della sua patria; gli piacque invece la vita indipendente ed un poco spregiudicata, lontana dal sussiego aristocratico del suo ceto; di finissimo criterio se la intese molto bene con il suo maestro al quale però sapeva talvolta rimproverare i difetti e contrastare le conclusioni scientifiche. La sua dimestichezza con lui fu interrotta due volte: nel biennio 1605-1606 quando fu tesoriere a Palma ed il 2 agosto 1608 quando andò console in Soria dove rimase sino al 1611. Al ritorno non trovò più il Galilei a Padova e ne ebbe gran dispiacere; però si mantenne in costante corrispondenza con lui proponendosi di dargli ogni settimana notizie di sé e delle cose proprie.

Giustamente il Caverni descrive l'attività scientifica del Sagredo: « Fra le delizie della vita signorile alla fabbrica dei vetri per i canocchiali e de' cannellini per uso dei termometri

(44-a) FAVARO, S. M. *Celeste*, pagg. 45, 70.

(45) Su lui: FAVARO, *Giovan Francesco Sagredo e la vita scientifica in Venezia al principio del secolo XVII*. N. Archiv. Veneto, anno 1902 (vol. IV, I), pag. 373 sgg. G. GABRIELI, *Degli interlocutori nei Dialoghi Galileiani* ecc. in « R. Accademia dei Lincei, Rendiconti della Classe di scienze morali ecc. », 1932, pag. 100 sgg. G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pagine 37-53.

co' quali, da sè perfezionati, sperimenta ne' varii ambienti le varie temperature dell'aria. Tanti anni avanti all'invenzione dello strumento torricelliano e della macchina pneumatica, egli è il primo a far l'esperienza del suono nel vuoto e indovina la vera teorica della visione senza pensare al Porta o aver letto ancora il Keplero. Ei, con libera franchezza, sostiene in tal proposito la sua propria opinione contro il parere diverso di Galileo che a lui sembra e apertamente lo dichiara per un errore » (46).

Frequentava anch'egli il circolo di casa Morosini e, come molti dei suoi contemporanei, fu aspro avversario dei Gesuiti, ad uno dei quali, ch'egli chiama Rocco Berlinzone, giocò un'amara beffa (47).

Diversissimo per indole ed educazione dal Sagredo, ma non meno di lui affezionato al Galilei, fu Benedetto Castelli monaco benedettino Cassinese. Galileo stesso scrivendo a Cesare Marsili dice di lui: « già mio uditore e discepolo in Padova » (48).

Condiscepolo del Castelli dovette essere allora l'altro benedettino, poi abbate, Girolamo Spinelli padovano.

Inoltre nella sua lettera al Galilei del 5 dicembre 1610, lo stesso Castelli dice che fu dal Galilei esortato a darsi a lo studio della geometria e della filosofia. Sappiamo che era a Padova nel 1604 (49), ma nulla di più preciso; la sua prima lettera a Galileo è del 1° aprile 1607 da Cava dove insegnava già matematiche e proponeva a Galileo quesiti su la filosofia aristotelica (50).

(46) CAVERNI, *op. cit.* I, pag. 147. Il Sagredo teneva a Murano per suo conto un forno per vetri e si occupava di averli adatti alle sue esperienze, fornendone anche a Galileo. Fabbricava anche canocchiali lunghi 25 centimetri, adatti per osservare pitture. FAVARO, *Sagredo cit.*, pag. 348 sgg.

(47) FAVARO, *Sagredo*, pag. 328. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 104.

(48) Antonio Castelli di nobile famiglia bresciana, nato verso il 1580, prese il nome di Benedetto quando si fece monaco cassinese a S. Faustino Maggiore di Brescia dove professò nel settembre 1595. Cfr. FAVARO, *Benedetto Castelli*, A.R.I.V. to: 67 (1907-1908), pag. 7; G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pag. 165-194.

(49) FAVARO, *Castelli*, pag. 9.

(50) Ed. Naz. X, pag. 170. FAVARO, *Castelli*, pag. 13.

Era però di nuovo a Brescia il 3 aprile 1610 quando ringraziò il Galilei che gli aveva inviato *Sidereus Nuncius* (51). Da questo momento, possiamo dire, il buono e valente monaco legò la sua brillante carriera scientifica con quella del Galilei del quale fu costante ammiratore ed ottimo collaboratore.

Di Paolo Aproino, l'interlocutore nella sesta giornata dei *Discorsi delle nuove scienze* (52), scrisse lo stesso Galileo: « Il signor Paolo Aproino, nobile trevisano, stato non solamente del nostro Accademico mentre lesse in Padova, ma suo intrinsechissimo famigliare e di lunga e continuata conversazione, nella quale insieme con altri... intervenne in particolare a gran numero di esperienze che intorno a diversi problemi in casa di esso Accademico si facevano ».

« Ingegno peregrino » lo chiamò pure il Galilei in una lettera a Fulgenzio Micanzio; ma purtroppo distratto in altre cure, non poté attendere a la scienza con quel profitto che ne avrebbe potuto ricavare (53).

Contemporaneamente all'Aproino fu scolaro di Galileo a Padova, Daniele Antonini udinese che fu pure presente alle esperienze di meccanica che si tenevano in casa del maestro. Questi lo proclama fra gli altri « principalissimo,... d'ingegno e valore soprumano, il quale per difesa della patria e del suo Serenissimo Principe gloriosamente morì ». Ciò avvenne nella guerra di Gradisca. Alcune sue lettere al Galilei ci sono conservate, ma nessuna di questo a lui.

Fra gli uomini che dovevano in seguito salire alle maggiori dignità, sappiamo che ebbero da Galileo lezioni private « sulla sfera » Guido Bentivoglio e Federico Corner che divennero ambedue cardinali (54).

(51) FAVARO, *Castelli*, pag. 14.

(52) Ed. Naz. VIII, pag. 321.

(53) All'Aproino si deve la prima scoperta del corno acustico; ne parla egli stesso in due lettere al Galilei del 26 gennaio e del 27 luglio 1613.

(54) Scrive infatti il cardinale Guido Bentivoglio: « In Padova Galileo Galilei, matematico allora di quella università, l'Archimede toscano de'

Nicolò Fabri di Peiresc, di famiglia originaria di Toscana, che fu poi consigliere al Parlamento di Provenza ed in relazione con tutti gli scienziati e letterati del suo tempo (55), in una sua lettera da Aix del 26 gennaio 1634 scriveva al Galilei che, trenta e più anni prima, gli aveva fatta « l'offerta delli primi voti della *sua* servitù » a Padova e continuava: « Benchè assai giovane allora, io intesi alcune sue azioni e letture pubbliche e vidi riuscire assai bene la prova di certo suo modello piccolo d'una macchina grande che s'aveva da fabbricar nelli giardini delli clarissimi signori Contarini » (56). E parlando del Galilei al cardinal Barberini, in una lettera del 5 dicembre 1634, scriveva: « Io l'ho conosciuto già 34 e più anni nello Studio di Padova e nelle bellissime conversazioni che si godevano in casa della beata memoria del signor Gio: Vincenzo Pinelli con li signori Aleandro e Pignoria che sieno tutti in gloria » (57).

In realtà il Peiresc era giunto a Padova sul principio del 1600 per studiare leggi e fu accolto dal Pinelli con grande cordialità; ma non vi si fermò a lungo perchè sul principio del 1602 partì per ritornare in Francia e non venne più in Italia (58).

Jacopo Badovère, gentiluomo francese, dichiarò sotto il dì 13 maggio 1607 di essere stato per nove anni « alloggiato in casa e in compagnia del Sign. Galileo Galilei (59), ... imparando da esso Galilei le scienze e matematiche » e rimase poi

nostri tempi, aveva all'abbate [Federico] Cornaro ed a me unitamente esplicata in privato la sfera ». *Memorie* libro I, cap. IX. Queste memorie furono scritte nel 1642.

(55) Il Peiresc era nato ad Aix il 1° dicembre 1580. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 209; P. HUMBERT, *Un amateur: Peiresc, 1580-1637*. Parigi 1933.

(56) Ed. Naz. XVI, pag. 27.

(57) Ed. Naz. XVI, pag. 170.

(58) A. FAVARO, *Nicolò Fabri di Peiresc*, A.R.I.V. to: 76 (1916-1917), pag. 596, 601.

(59) Perciò sarebbe stato presso il Galilei sino dal 1598. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 196.

in corrispondenza con lui. Era un protestante convertito ben noto a fra Paolo Sarpi che assai poco lo stimava (60).

Privato discepolo di Galileo fu probabilmente Matteo Giusti raccomandato da la stessa granduchessa Cristina di Lorena; così pure Orazio Del Monte raccomandato dal padre suo Guidubaldo. Molti altri ricorda fra i suoi dozzinanti il Galilei stesso; ma si tratta di persone che nessuna parte ebbero poi nelle vicende della sua vita: numerosi fra essi compaiono i nobili polacchi (61).

Galileo poté benissimo credere di aver avuto fra i suoi uditori a Padova, Gustavo Adolfo di Svezia prima che fosse re e parlarne in proposito nella sua vecchiaia con gli amici che lo circondavano e particolarmente al Viviani ed a Nicolò Gherardini priore di Santa Margherita a Montici. E ciò senza millanteria da parte sua. Si sa infatti che Gustavo figlio del detronizzato re Enrico XIV, esule da la Svezia, girò per l'Europa sinchè morì nel 1607 nella Prussia. Gustavo Adolfo divenne re nel 1611 e non fa meraviglia che a Padova ed altrove lo si sia potuto confondere con l'altro sfortunato principe suo connazionale, del quale nulla vieta di credere che abbia passato qualche mese in Italia (62).

Altri uditori occasionali e condotti da motivi particolari ebbe il Galilei a Padova in questi anni dei quali se ne gloriò e furono in particolare quelli che vollero udire da lui la spiegazione del Compasso di proporzione. Notiamo: Ferdinando arciduca d'Austria; Cosimo Pinelli duca d'Acerenza nipote di Gianvincenzo Pinelli; Giovanni Federico principe di Holsazia conte di Oldenburg nel 1598 ed anche Vincenzo Gonzaga duca di Mantova nel 1604 quando fu ospite in Padova del marchese Giovanni Battista Del Monte.

(60) FAVARO, *Jacopo Badovère*, A.R.I.V. to: 65 (1905-1906), II, pagina 19 sgg.

(61) Cfr. A. WOLYNSKY, *Relazioni di Galileo con la Polonia*. « Archiv. Stor. Ital. », Serie III, to: 16 (1872), pag. 63.

(62) FAVARO, *L'episodio di Gustavo Adolfo* ecc. A.R.I.V. to: 65, II, pag. 17 sgg.

Dal duca Vincenzo il Galilei ebbe in dono per avergli regalato uno di quei compassi, una collana ed una medaglia per il valore di 1900 lire e da Carlo Gonzaga due sottocoppe d'argento per il valore di lire 440, il 24 aprile 1604 (63).

Anzi il Duca che aveva un'eletta coltura matematica ed era in buone relazioni con il Magini, in quella stessa primavera propose al Galilei di passare al suo servizio. Il Galilei per questo motivo si recò anche a Mantova; ma le proposte fattegli di trecento ducati e del vitto per lui ed un servitore, non gli parvero convenienti. Infatti non trovava opportuno lasciar Padova per meno di « ducati 500 e tre spese »; perciò con lettera del 22 maggio 1604 si scusava con il Duca di non poter accettare (64).

A questa decisione non fu probabilmente estraneo un altro motivo.

Frequentissime erano le gite di Galileo a Venezia, data la relativa facilità di comunicazioni con Padova, le occasioni di svago e di studio che il giovane professore poteva trovarvi grazie alla libertà che gli lasciavano le poche ore settimanali di lezione alle quali era obbligato (65).

Degli studi ch'ebbe occasione di potervi fare parla lo stesso Galileo accennando al famoso arsenale ed ai valenti artefici che vi lavoravano e scrivendo poi: « Io per natura curioso frequento per mio diporto la visita di questo luogo e la pratica di questi che noi, per certa preminenza che tengono sopra il resto della maestranza, domandiamo protti; la conferenza dei quali mi ha più volte aiutato nell'investigazione della ragione di effetti non solo meravigliosi, ma reconditi ancora e quasi inopinabili ».

(63) Ed. Naz. XIX, pag. 155. FAVARO, *Giuseppe Moletti*. A.R.I.V. to: 77 (1917-1918), pag. 94.

(64) Ed. Naz. X, pag. 107.

(65) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 90 sg., ved. Opere XIII, pagina 5, ediz. Fiorentina.

L'accesso all'arsenale gli fu probabilmente agevolato da la sua amicizia con il senatore Giacomo Contarini ch'era uno dei Provveditori del luogo e che infatti, con il mezzo del comune amico Gian Vincenzo Pinelli, nel marzo 1593 gli propose il quesito se un remo appoggiato sul vivo della galea cioè sullo stesso suo fianco, producesse maggiore o minore vantaggio di quello appoggiato fuori del fianco stesso sopra un'armatura esterna cioè fuori bordo, come diremmo oggi (66).

Alvise Mocenigo chiese al giovane matematico una illustrazione sulla lucerna di Erone e Galileo gli rispose l'11 gennaio 1594 (67). Altri patrizi gli avranno proposte altre questioni, ma non ne abbiamo prova espressa.

Però le gite a Venezia non avevano per scopo soltanto ragioni di studio. Piaceva al Galilei il divertirsi ed a Venezia egli aveva fra gli altri un amico dall'umore faceto con il quale s'intratteneva volentieri: Girolamo Magagnati. Questi in una delle sue lettere professava di avere imparato da Galileo una particolare « carità » che consisteva nello starsene su di un poggiolo con la vista del Canal Grande, bevendo anche « per que' barcaioli che vanno in su e in giù » faticando su le loro barche e « sacrificando spesse tazze ben piene di buon liquore freddo e spumante ». Con loro conveniva anche quel capo ameno che fu Traiano Boccalini (68); e non è ardito il supporre che, per stare più in pace, passassero allegre ore a Murano dove il Magagnati esercitava la sua industria vetraria e che era popolata di ville e giardini.

A Galileo piaceva assai il buon vino, forse anche più di quanto lo comportasse la dignità professorale.

Con buon vino « del migliore che si sia fatto questo o l'anno passato in codeste parti », domandava da Padova il 27 ottobre

(66) Ed. Naz. X, pag. 55.

(67) Ed. Naz. X, pag. 64 sg.

(68) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 55.

1606 ad uno sconosciuto, il compenso per i compassi di porzione e la relativa istruzione che gli aveva spedito.

Ed il 23 novembre il Sagredo gli parlava della cattiva riuscita dei vini di Buttrio e di Rosazzo in quell'anno e che perciò non erano degni di lui. A Palmanova dove si trovava, aveva gustato ottimi vini istriani « e l'anno venturo spero farne qualche provvisione per qualche amico e per qualche amica » (69).

Al Galilei non mancavano però anche i guai.

Proprio sul principio del 1593 veniva raggiunto a Padova dal fratello Michelangelo che si proponeva di aiutarlo nel governo della famiglia e forse sperava di mettere a profitto la sua intelligenza di musicista giovandosi dell'incipiente credito di Galileo.

Nel maggio i due fratelli vennero raggiunti da una tale Lena della quale parlano nelle loro lettere di quel mese la sorella Livia e la madre; ma di lei che viene presentata in tarde memorie come sorella di Galileo, non si sa altro (70).

Riuscì a Galileo di collocare Michelangelo, non si sa con precisione in quale momento, presso un signore polacco che lo condusse seco in Polonia (71).

Durante il 1599 Michelangelo ritornava in Italia. Allora Galileo, servendosi di Girolamo Mercuriale medico alla corte del Granduca, cercò di farlo entrare nella Cappella granducale o di trovargli occupazione come musico a Firenze; ma da una lettera del Mercuriale del 9 luglio (72), sappiamo che non ci riuscì e Michelangelo cercò ricovero a Padova presso di lui. Per fortuna l'anno seguente gli giunsero ottime profferte da parte del signore polacco presso il quale era già stato; ma Galileo dovette « accomodarlo di denari per il viaggio » e provvederlo di altre cose di cui aveva bisogno spendendo 200 ducati, come riferiva alla madre il 25 agosto 1600. Per questo doveva

(69) Ed. Naz. X, pag. 163 sg.

(70) Ed. Naz. X, pag. 60. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 46.

(71) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 47 sg.

(72) Ed. Naz. X, pag. 74. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 59.

scusarsi presso la madre di non essere in grado di accettare un partito che gli aveva proposto per la sorella Livia non potendo addossarsi il peso di provvedere da solo ad una dote conveniente. Quanto gli succedeva con il cognato Landucci gli serviva di ammaestramento. La Livia poteva attendere ancora e, dato che stava assai malvolentieri nel convento di San Giuliano, Galileo suggerì alla madre di toglierla di là e di metterla altrove « sin che venga la sua ventura » (73).

Certo non passarono per lui senza gravi difficoltà finanziarie quei primi tempi del soggiorno padovano e probabilmente egli dovette ricorre ad aiuti e prestiti presso gli amici; ma un malanno anche peggiore gli capitò addosso e del quale dovette poi sopportarne le conseguenze per tutta la vita.

Racconta il Viviani che poté saperlo da lo stesso Galileo che questi « fu travagliato per più di quarantotto anni della sua vita da acutissimi dolori e punture che acerbamente lo molestavano nelle mutazioni dei tempi in diversi luoghi della persona » (74). La malattia sarebbe incominciata a Padova proprio nel 1593 e lo stesso Galilei ne attribuiva la causa precipua « dall'essersi ritrovato, insieme con due nobili amici suoi ne' caldi ardentissimi d'una estate in una villa del contado di Padova, dove postisi in una stanza assai fresca per fuggir l'ore più noiose del giorno e quivi addormentatisi tutti, fu inavvertitamente da un servo aperta una finestra per la quale solevasi sol per delizia sprigionare un perpetuo vento artificioso, generato da moti e cadute d'acque che quivi appresso scorrevano. Questo vento per esser fresco ed umido di soverchio, trovando i corpi loro assai alleggeriti di vestimenti, nel tempo di due ore che riposarono, introdusse loro pian piano così mala qualità per le membra che svegliandosi chi con torpedine e rigori per la vita e chi con dolori intensissimi nella testa e con altri

(73) Ed. Naz. X, pag. 81.

(74) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 49. La madre nella lettera del 29 maggio 1593 a Galileo scrive: « Ho inteso come avete auto male »; e si rallegrava poi che ormai fosse guarito. Ed. Naz. X, pag. 61.

accidenti, tutti caddero in gravissime infermità per le quali uno de' compagni in pochi giorni morì, l'altro perdè l'udito e non visse gran tempo e il signor Galileo ne cavò la suddetta indisposizione, della quale non potè mai liberarsi » (75).

In una delle sue gite a Venezia, Galileo vi conobbe una certa Marina di Andrea Gamba, la sola donna con la quale, secondo i documenti giunti sino a noi, mantenne continuate relazioni amorose. Della condizione e dei costumi di questa nulla sappiamo. Da lei, il 13 agosto 1600, ebbe una figlia che fu battezzata con il nome di Virginia nella chiesa di San Lorenzo a Padova il 21 agosto essendo padrino Bartolomeo di ser Domenico Mazo fattore dei Contarini dello Scrigno. Il 10 agosto 1601 nasceva a Galileo la seconda figlia a cui dette il nome di Livia (76). Il trovare le due bambine battezzate a San Lorenzo fa dedurre che la madre loro non convivesse sotto lo stesso tetto con Galileo la cui casa non stava in quei paraggi.

Invece in un'altra casa vicinissima a quella di Galileo, Marina gli partorì il 21 agosto 1606 il figliolo Vincenzio-Andrea che fu battezzato nella parrocchia di Santa Caterina (77).

Fra la nascita delle due figliole sopraggiunse a Galileo un nuovo avvenimento familiare: il matrimonio della sorella Livia con Taddeo Galletti gentiluomo fiorentino. I patti dotali furono rogati a Venezia il 1° gennaio 1601 ed in essi Galileo si obbligava a pagare « simul et in solidum » insieme con il fratello Michelangelo 1800 ducati in contanti ed in corredo a rate entro certi limiti di tempo (78).

(75) Anche Vincenzio figlio di Galileo attesta la medesima cosa dicendo però che suo padre « fu travagliato da circa quarant'anni dell'età sua sino all'ultima sua vita »; ciò che porterebbe l'avvenimento al 1602 all'incirca. Il Favaro crede con buona probabilità precisare che la villa di cui si parla sia stata quella del principe d'Aremberg a Costozza in quel di Vicenza posseduta in quel tempo dalla famiglia dei conti Trento di Padova.

(76) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pagg. 204, 206. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 61. Di queste sue creature Galileo cavò anche l'oroscopo secondo le regole dell'astrologia.

(77) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 79.

(78) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 65 sg.

Veramente egli si obbligava senza interpellare direttamente il fratello, sperando che questo, ancora scapolo, non dovesse mancare di soddisfare i patti con i lauti guadagni che si aspettavano in Polonia. Ma alle ripetute lettere di Galileo che chiedevano denaro, Michelangelo non si curava di rispondere sebbene il fratello, in una quinta lettera del 20 novembre 1601, gli ricordasse che, per far fronte ai comuni impegni verso il cognato, fosse dovuto ricorrere a prestiti (79).

E di debiti contratti anche durante il 1602 ne abbiamo prove; sappiamo anzi che nel maggio di quest'anno chiese per grazia ai Riformatori dello Studio che gli venissero anticipate due annualità di stipendio « trovandosi, com'egli dice, aggravato da un debito il quale, oltre al suo peso, lo va con interessi consumando, nè potendo da quello alleggerirsi senza il loro sussidio e favore ».

La grazia gli fu concessa il 9 maggio per un anno di stipendio.

L'istanza fu rinnovata da Galileo il 12 febbraio 1603 per un altro anno di stipendio che gli fu concesso il 20 con le opportune garanzie (80).

Aveva però un bell'aspettare denaro dal fratello poichè questo invece che di darne aveva bisogno di riceverne; infatti nel 1606 ritornò da la Polonia male in arnese e bisognoso dell'aiuto di Galileo. Tuttavia riuscì allora ad avere un posto come maestro di musica e virtuoso della cappella ducale del Palatino di Baviera e da Galileo fu rifornito di mezzi per potersi presentare decorosamente nel nuovo ufficio; colà nel 1608 si ammogliò con Anna Chiara Bandinelli (81). Galileo avrebbe voluto ch'egli contribuisse a saldare i debiti contratti per il matrimonio delle sorelle tanto più perchè doveva provvedere anche al mantenimento della madre e della famiglia, sia pure irre-

(79) Ed. Naz. X, pag. 84.

(80) Ed. Naz. X, pagg. 88, 103.

(81) FAVARO, *S. M. Celeste*, pagg. 81, 143.

golare, che gli cresceva intorno. Mancavano infatti da pagare ancora 1400 scudi ai cognati e sembrava che Michelangelo invece che adempiere il dovere suo si fosse dato ad una vita dispendiosa. Il 4 marzo 1608 egli si scusava per lettera con Galileo di trovarsi nell'impossibilità di limitare le proprie spese e d'invargli denari aggiungendo: « Dio mio benedetto, stentare tutto il tempo della mia vita per avvanzar quattro soldi per darli poi alle sorelle! Soma e giogo troppo amaro e grave, e sono più che sicuro che stentando io 30 anni non potrei avvanzar tanto che io potessi dar l'intera soddisfazione » (82). Non mandò che 50 scudi in tutto ed anche questi ricorrendo ad un prestito. E così Galileo per far fronte ai suoi impegni dovette chiedere al Senato l'anticipo di un anno di stipendio che gli fu concesso il 19 aprile 1608 con la garanzia di Cesare Cremonino suo collega nello Studio (83).

Il 18 giugno 1610 non si era ancora liberato da gli obblighi che aveva verso i due cognati per il resto che loro spettava: la sua parte, ed anche più, l'aveva già pagata, gli rimaneva da saldare quella spettante al fratello essendosi obbligato per lui; perciò dovette domandare al Granduca il prestito dello stipendio di due anni proponendosi di scontarlo nei quattro successivi (84). Tuttavia Galileo non serbò rancore al fratello anzi continuò a soccorrerlo in diverse guise nelle sue necessità.

Le cose gli andarono peggio con la madre. Questa, giudica il Favaro, « doveva essere una bisbetica donna e fors'anco qualcosa di peggio. Che fosse per lo meno assai stravagante lo provano tre lettere di lei » (85). Nel secondo semestre del 1609 ella raggiunse il figlio a Padova, probabilmente con la figlia Livia che si recava a Venezia dove fece lunga permanenza. Ci furono contrasti con Marina Gamba e forse con lo stesso Galileo di modo che non poté fermarsi a lungo e si

(83) Ed. Naz. X, pag. 202.

(82) Ed. Naz. X, pag. 192 sg.

(84) Ed. Naz. X, pag. 374.

(85) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 86.

accorse benissimo che la sua partenza era molto desiderata; per ripicco cercò di avere da la sua Alessandro Piersanti servo di Galileo e nelle tre lettere che gli scrisse esigeva che gli riferisse quanto si faceva e gl'insinuava di sottrarre al figlio alquante lenti da cannocchiale per conto del genero Benedetto Landucci (86). Forse per rabbonirla quando stava per partire da Padova, Galileo acconsentì che conducesse seco a Firenze la piccola Virginia che allora aveva poco più di nove anni. La nonna poteva poi scrivere al Piersanti che ella stava assai contenta presso di lei.

Dopo questa vicenda, Giulia Galilei lascia poca traccia di sè. Morì il 10 agosto 1620 e fu di certo poco compianta (87).

La prima condotta di Galileo spirava nel settembre 1598 e non c'era dubbio che gli sarebbe stata riconfermata; ma siccome, secondo l'uso, in tale circostanza si aumentava lo stipendio, il Senato non aveva fretta di procedere alla rinnovazione; perciò a la metà del 1599 il Galilei fece appello ai suoi amici affinchè intervenissero in suo favore portando innanzi anche l'esempio del Magini che a Bologna godeva ormai di uno stipendio maggiore del suo.

Oltre che al Pinelli, al Zorzi, al Soranzo ricorse anche ad Antonio Quirini il quale, senz'essere dei Riformatori, godeva allora di altissimo credito. Presso i Riformatori interpose l'amico prediletto Gian Francesco Sagredo che già cominciava ad acquistarsi fama di valente studioso e poteva farsi valere grazie a la stima di cui era circondato il padre suo (88).

Non senza difficoltà i benevoli di Galileo riuscirono a fargli aumentare lo stipendio di altri 140 fiorini quando con la parte del 28 ottobre 1599 fu ricondotto per altri quattro anni di fermo

(86) FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 88. Cfr. Ed. Naz. X, pagg. 268, 270, 279.

(87) Ed. Naz. XIX, pag. 443.

(88) Delle premure del Sagredo a Venezia presso i personaggi più influenti, si sa da una sua lettera al Galilei del 1° settembre 1599. Ed. Naz. X, pag. 77.

e due di rispetto a partire dal 27 settembre 1598 cioè dallo spirare della prima condotta.

Galileo si sarebbe aspettato un aumento maggiore; ma dovette accontentarsi con la speranza e la promessa di migliori condizioni al momento della terza ricondotta. Questa era prevista sin dal giugno 1606, ma fu decretata dal Senato soltanto il 5 agosto 1606 e lo stipendio che era stato fino allora di 320 fiorini, venne aumentato di altri 200. Per ottenere questo aumento il Galilei aveva messo di mezzo il granduca Ferdinando sino dall'estate del 1605 (89).

Con l'assumere l'insegnamento a Padova non aveva inteso affatto di estraniarsi da la Toscana. Sappiamo infatti che si trovava a Firenze, presso la madre, nell'estate del 1593 in occasione delle vacanze e che ci ritornò poi tutti gli anni appena libero dai doveri dell'insegnamento, a meno che qualche grave occupazione non glielo permettesse (90). Da una lettera di Gerolamo Mercuriale del 26 maggio 1601, si sa che fin d'allora era stata ventilata l'idea che avesse ad insegnare le matematiche al giovanetto principe Cosimo appena avesse raggiunto l'età capace d'intendere; e poichè questo era ormai nel suo dodicesimo anno, Galileo doveva tenersi pronto per tale incarico. Quando incominciasse l'insegnamento che tenne durante le vacanze, lo sappiamo da quanto c'informa egli stesso nel 1610 dicendo che già per quattro anni ci aveva atteso; perciò dovrebbe averlo iniziato nel 1605 od al più tardi nell'autunno seguente.

Il 15 agosto 1605 Madama Serenissima [Cristina di Lorena] invitava Galileo che stava al Carmine a Firenze, nella villa di Pratolino « dove se li conserva buona camera, modesta tavola, buon letto e grata cera ». Galileo avrà certamente accettato; ma sappiamo che il 25 ottobre stava di nuovo a Padova ed il 29 a Venezia per sollecitare l'aumento dello stipendio (91). Nell'ago-

(89) Ed. Naz. X, pagg. 147, 160. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 75.

(90) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 450 sg.

(91) Ed. Naz. X, pagg. 146 sg., 149.

sto 1606, finita la faccenda della riconferma e dell'aumento di salario, era di nuovo in Toscana; ritornò a Padova verso la metà d'ottobre e subito vi si ammalò di febbre (92). Il 3 agosto 1608 era alla villa granducale Ferdinanda ad Artimino: madama Cristina aveva voluto che ci venisse per *esercitare* il principe Cosimo *nelle matematiche nelle quali si diletta*va (93).

E da una lettera di Alessandro Sertini del 18 agosto sappiamo che vi si trovava anche Giovanni Ciampoli il quale si *tratteneva assai* con Galileo (94). La notizia è preziosa perchè è il primo accenno alla relazione fra il grande maestro ed il giovane letterato la quale doveva in seguito avere tanta parte nella vita di ambedue.

Il Ciampoli era nato a Firenze verso il 1590, quindi non era ancora, si può dire, uscito di puerizia. Si era però già acquistata fama di eccellente e versatile ingegno, meritandosi quelle larghe protezioni che gli permisero di attendere a gli studi. Prese il dottorato in diritto a Pisa il 4 giugno 1614 e nel novembre lo troviamo a Roma dove di lì ad un anno si trovò di nuovo a diretto contatto con il Galilei (95).

Dobbiamo ora far parole di vicende e scritti, in istretta correlazione fra loro, che tennero occupato Galileo prima dei grandi avvenimenti del 1609.

Con il nome di compasso di proporzione, scrive il Favaro: « intendiamo un apparecchio composto di due regoli, ... uniti a cerniera, il centro della quale sia in pari tempo l'origine di varie linee incise nei regoli, e sulle quali sono segnate parecchie divisioni o scale destinate a semplificare l'esecuzione di alcuni calcoli aritmetici e geometrici » (96). Strumenti di questo genere sono anteriori certamente al 1597, data assegnata

(92) Ed. Naz. X, pagg. 162, 165.

(93) Ed. Naz. X, pagg. 215, 217.

(94) Ed. Naz. X, pag. 220.

(95) Cfr. su lui: A. FAVARO, *Giovanni Ciampoli*, A.R.I.V. to: 62 (1903-1904), pag. 93 sgg.; G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pagg. 217-237.

(96) FAVARO, A.R.I.V., to: 67 (1907-08), pag. 724.

dal Galilei a la sua invenzione (97). Infatti dal compasso di riduzione che risale al Comandino, derivò il vero compasso di proporzione creato non più tardi del 1570 dal marchese Guidubaldo Del Monte, tanto amico di Galileo; e da questo compasso derivò a sua volta quello del Galilei e poi ebbero origine quelli dei suoi imitatori.

In quanto poi al « compasso e rigo » che Fabrizio Mordente salernitano fece conoscere per le stampe come opera sua nel 1584 ed in seguito, non sappiamo se derivasse anch'esso dallo strumento costruito dal marchese Del Monte (98). In ogni modo Michele Coignet di Anversa († 1623) sviluppò l'opera del Mordente commentandola e costruendo un pantometro che caricò e forse sopraccaricò di linee per adattarlo a sempre nuove operazioni e lo fece passare come invenzione sua.

Con il Coignet nulla certo ha che fare il Galilei il quale a sua volta rivendicò come cosa propria lo strumento che dietro il modello del Del Monte, modificò e perfezionò con assiduo lavoro. Lo strumento ebbe fortuna per la sua praticità, tanto che anche principi e gran signori bramaron di averlo e tante furono le richieste che Galilei il 5 luglio 1599 si decise a chiamare in casa un tal Marcantonio Mazzaleni con la moglie e la bambina « per lavorare per *lui* ed a *sue* spese strumenti matematici » (99). Fu perciò in grado di fabbricarne in quegli anni a Padova più di cento « senza quelli che in Urbino, com'egli dice, in Firenze e in alcuni luoghi di Alemagna sono di mio ordine stati lavorati; sì che poche restano le provincie d'Europa

(97) Ed. Naz. II, pag. 533.

(98) Uno di questi compassi fabbricato da un meccanico inglese nel 1595 sta a Firenze; un altro costruito da un ignoto sta a Padova; ma sono diversi da quelli che Galileo fabbricò e perfezionò man mano. Diverso è pure quello costruito da Jobst Bürgi dopo quello di Galileo. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 212 sgg. Uno dei compassi originali di Galileo sta a Firenze nella Tribuna Galileiana del Museo di storia della scienza. Cfr. G. BORRITO, *Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti*, Firenze 1929, pagg. 81-85, 196 e tav. 212; M. DAUMAS, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Parigi 1953, pagg. 33-36 e fig. 16; *Catalogo degli strumenti del Museo di storia della scienza*, Firenze 1954, pagg. 23-24.

(99) Ed. Naz. XIX, pag. 132.

nelle quali da' miei scolari non siano stati di tali strumenti trasportati ».

Nè soltanto questi compassi che si eseguivano in ottone ed in argento, ma anche altri strumenti matematici preparava il Mazzaleni per il Galileo e cioè: bussole, compassi da quattro punte, compassi con sei punte torte, squadre, piedi da strumenti, compassi in genere, righe, nocelle, quadranti. Continuò a lavorare per lui sino al 1610 quando il Galilei lasciò Padova. Non è escluso però che altri operai di precisione abbiano lavorato per lui prima ancora del Mazzaleni.

Con il diffondersi di questi compassi cresceva pure il desiderio di conoscere bene anche il pratico funzionamento e Galileo compilò a tale scopo delle scritture (100); ma ben presto stimò opportuno comporre un vero trattato da darsi a le stampe.

L'11 novembre 1605 scriveva alla granduchessa Maria Cristina di Lorena moglie del granduca Ferdinando: « Io sto aspettando che mi siano mandati li due strumenti [compassi] d'argento per poterli segnare e rimandare perfetti. In Venezia ho fatto dar principio ad intagliare le figure che vanno nel discorso circa l'uso di esso mio strumento, e intagliate che siano farò subito stampar l'opera consacrandola al nome immortale del mio serenissimo ed umanissimo principe », e cioè a Cosimo.

Fu questa l'origine dell'opuscolo: *Le operazioni del compasso geometrico et militare*, Padova in Casa dell'Autore 1606, stampato dapprima in soli sessanta esemplari il 10 luglio 1606 e dedicato appunto al principe Cosimo (102). Era evidentemente destinato a coloro che comperavano il compasso.

A Strasburgo nel 1612 Mattia Bernegger, senza che l'autore ne avesse notizia, ne stampava una versione latina con il titolo:

(100) Ed. Naz. II, pag. 337; i relativi testi si hanno *ibc.* pagg. 345-361; essi furono poi fusi nel trattato.

(101) Ed. Naz. X, pag. 149.

(102) Si ha ora nell'Ed. Naz. II, pagg. 365-424.

De proportionum instrumento a se invento ecc., aggiungendovi le sue *Notationes* (103).

Il 7 maggio 1610 il Galilei poteva scrivere: « Mi bisogna ristampare l'uso del mio compasso geometrico dedicato a S.A. [il granduca] non se ne trovando più copie; il quale strumento è stato talmente abbracciato dal mondo che veramente adesso non si fanno altri strumenti di questo genere, ed io so che finora ne sono stati fabbricati alcune migliaia » (104).

La vendita dei compassi e degli altri strumenti matematici era per il Galilei fonte di guadagno e per il prezzo e per i doni che ne ricavava, come abbiamo già avuto occasione di accennare.

La notte del 10 ottobre 1604 fu osservata la prima volta a Padova una stella nuova: la *Stella nova Serpentarii*, come fu detta allora, la quale mise a rumore tutto il mondo scientifico di Europa (104-a). Il fatto costituiva un vero scandalo per i peripatetici perchè veniva a sovvertire le concezioni dell'ingenerabilità ed incorruttibilità dei cieli; da qui il loro sforzo per dare una spiegazione del fenomeno che non intaccasse le loro dottrine. Alcuni di essi presero a sostenere che quella stella si moveva nella sfera elementare e non entrava perciò con il congegno dei cieli; altri la dissero una stella antica sfuggita alle osservazioni precedenti; altri che era stata creata allora allora.

(103) Ed. Naz. XI, pag. 423. Galileo non conobbe questa pubblicazione che più tardi, ma non consta che movesse lamento all'autore per aver agito senza prima consultarlo. Cfr. A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pag. 33.

(104) Ed. Naz. X, pag. 352.

(104-a) Sull'apparizione di questa stella, *Nova Ophiuri 1*, e l'ampia letteratura che fece sorgere, cfr. fra altri: A.G. PINGRÉ, *Annales célestes du dix-septième siècle*, ed. da G. Bigourdan, Parigi 1901, pp. 17-18; E. ZINNER, *Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland*, Lipsia 1941, pagg. 331-337. Un'altra *nova* apparsa nel 1572 (*Nova B. Cassiop.*), osservata fra altri da Tycho Brahe, non aveva destato minore ammirazione (cfr. ZINNER, *op. cit.* pagg. 252-263; L. THORNDYKE, *A History of magic and experimental science*, t. VI, pagg. 67-76). Della *nova* del 1604 si occuparono principalmente Fabricius e Keplero. Gli scritti di quest'ultimo, in latino (*De stella nova in pede serpentarii...*) sono riprodotti nelle: Joh. KEPLER, *Gesammelte Werke*, vol. I (1938) pagg. 147-356.

Alcuni di essi presero a sostenere che quella stella si moveva nella sfera elementare e non entrava perciò con il congegno dei cieli; altri la dissero una stella antica sfuggita alle osservazioni precedenti; altri che era stata creata allora allora.

Come professore in materia, il Galilei venne subito consultato. Fra Ilario Altobelli, in una sua lettera da Verona del 25 novembre 1604, gli scriveva: « Io credo esser stato un de' primi e forse solo prima a conoscere et veder la sua prima apparizione in Europa che fu il 9 d'ottobre quasi nel tramontar del sole »; ed in proposito aveva abbozzato una scrittura in otto capitoli senza però condurli a fine.

Secondo lui la nuova stella « non è dissimile dall'altre dell'ottava sfera, non ha mai mutato colore, scintilla più d'ogni altra fissa e quasi solo per natura propria ed il suo sito rende possibile ogni impossibilità conietturata di Aristotele, distruggendo ogni sua immaginazione ».

L'Altobelli con lettera del 10 gennaio 1605 ripeté al Galilei di avere vista la nuova stella il 9 ottobre, non prima, quantunque i giorni precedenti avesse osservata quella medesima parte del cielo in cui la stella si era fatta vedere. Dopo l'aveva potuta osservare soltanto il 15 ottobre causa il tempo (105).

L'Altobelli si dimostrava giudizioso ed alieno da ogni preconcetto di scuola; si può credergli che abbia osservato la stella un giorno prima degli altri.

Anche il Padre Clavio questa volta si mosse (106) ed inviò a Galileo il 18 dicembre 1604 la sua *Geometria* pratica « per continuare l'amicizia tra noi » così diceva (107) ed aggiungeva: « Qui è stato un gran bisbiglio della stella nuova. Se V.S.^{ria} ha fatto qualche osservazione, mi farà piacere d'avvisarmi. Il

(105) Ed. Naz. X, pagg. 118, 136. Sull'Altobelli cfr. la recentissima biografia: G. STANO e F. BALSIMELLI, *Un illustre scienziato francescano amico di Galileo: P.M.I. Altobelli (seniore) O.F.M. Conv.* in « Miscellanea francescana » XLIII, 1943, pagg. 81-129.

(106) Sino dal 1593 il Clavio aveva inviato al Galilei una copia stampata del suo *Astrolabio*; ma questo non l'aveva ricevuta.

(107) Galileo ricambiò a sua volta con il regalare al Clavio uno dei suoi compassi che da lui era desiderato.

Magino mi scrive d'averla anco lui osservata nel medesimo grado. E così anco mi scrivono di Germania e Calabria ». Prometteva d'inviargli altre sue opere, qualora Galileo non le avesse ancora (108).

Il Galilei non poteva far a meno di esporre la sua sentenza dinanzi ai discepoli ed a coloro che si erano appassionati per avere una spiegazione del fatto straordinario e lo fece infatti in tre lezioni pubbliche da lui tenute nella prima metà di dicembre. In esse, come poi espose il Viviani, Galileo « intese provare che la nuova stella era fuori della regione elementare ed in luogo altissimo sopra tutti i pianeti, contro l'opinione della scuola peripatetica e principalmente del filosofo Cremonino che allora procurava di sostenere il contrario e di mantenere il cielo del suo Aristotele inalterabile ed esente da qualunque accidentaria mutazione » (109).

Ci fu chi richiese a Galileo il testo di quelle lezioni ed egli gli rispose da Padova il 5 gennaio 1605 ch'era sua intenzione trattare a fondo l'argomento, cioè « non solo circa il luogo e moto di questo lume, ma circa la sua sustanzia e generazione ancora » perchè il fermarsi « solamente nel dimostrare il sito della nuova stella essere e esser sempre stato molto superiore all'orbe lunare... è cosa per se stessa così facile, manifesta e comune che al parer mio non merita di slontanarsi dalla cattedra ». Già allora il Galilei aveva in mente più profondi concetti: « Sono finalmente venuto in credenza di poterne sapere qualche cosa di più di quello in che la semplice coniektura finisce. Et perchè questa mia si tira dietro, o piuttosto si mette avanti, grandissime conseguenze e conclusioni, però ho risoluto di mutar le lezioni in una parte di discorso che intorno a questa materia vo distendendo » (110).

(108) Ed. Naz. X, pag. 121. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 233 sg.

(109) Ed. Naz. XIX, pag. 607. Il Galilei stesso scriveva che il suo scopo era stato di « provare solamente come la stella nuova era fuori della sfera elementare ». Ed. Naz. II, pag. 523.

(110) Ed. Naz. X, pag. 134. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 280.

Differiva perciò ogni pubblicazione in argomento con il proposito di dare al pubblico conclusioni più mature. Ma non ci diede un vero trattato su le *stelle*; delle tre lezioni da lui scritte abbiamo solo l'esordio, un brano della fine e qualche appunto del resto (III).

Publicazioni di altri vennero invece a la luce in questo momento. Fra esse un: *Discorso dell'Ecc.mo Signor Antonio Lorenzini da Montepulciano intorno alla nuova stella* - Padova 1605 » che l'Altobelli sopra ricordato, giudicò « buffoneria o temerarietà » (II2). In ossequio alla pregiudicale peripatetica sosteneva che la *stella* non poteva essere che una meteora situata pressapoco alla distanza della luna, sfidando i matematici a mostrare come mai il cielo avesse potuto corrompere il cielo per generare il cielo. A tanta ostinazione tradizionalista fu subito risposto con un: *Dialogo de Cecco da Bruzene in perpuosito de la stella nuova* in dialetto padovano, dedicato ad Antonio Querengo con data del 1° febbraio 1605 (II3).

Interlocutori si suppongono due contadini, dei quali uno sostiene la dottrina del Lorenzini; ambedue però sono d'accordo nel ridersi dei pronostici che il Lorenzini aveva tratti dall'apparizione della nuova stella.

Di questo faceto dialogo villanesco fu supposto autore il Galilei che si era impraticchito bene nel dialetto padovano; egli fornì di certo gli argomenti e forse anche qualche squarcio; ma chi veramente lo stese fu il monaco benedettino Girolamo Spinelli che fu, come sappiamo, in buone relazioni con Galileo.

L'episodio non terminò così. Un filosofo fiorentino che avremo occasione di conoscere meglio in seguito, Lodovico

(III) Ed. Naz. II, pag. 269; i testi ibid., pagg. 277-284.

(II2) Ed. Naz. X, pag. 135. Dell'opuscolo del Lorenzini, Galileo fa cenno nei *Dialoghi dei Massimi Sistemi* dicendo che veniva qualificato dagli astronomi oltremontani come una « sciocchezza » e che offriva loro il pretesto di deridere gli scienziati italiani. Ed. Naz. VII, pag. 303.

(II3) Fu stampato a Padova con la data del 28 febbraio 1605 e poi se ne fece una seconda edizione a Verona. Ed. Naz. II, pagg. 309-334.

delle Colombe, sul principio del 1606 pubblicò a Firenze un altro: *Discorso nel quale si dimostra che la Nuova Stella apparsa l'ottobre passato 1604 nel Serpentario non è cometa nè stella generata o creata di nuovo, nè apparente, ma una di quelle che furono da principio nel cielo; e ciò esser conforme alla vera filosofia, teologia, e astronomiche dimostrazioni. Con alquanto di esagerazione contro a' giudiciari astrologi.*

Alimberto Mauri in quello stesso anno pubblicò pure a Firenze in risposta alcune: *Considerazioni sopra alcuni luoghi del discorso* ed il delle Colombe pensò subito che il Galilei ci avesse avuto mano; ma il 24 giugno 1607 avendo avuto assicurazione che ciò non era vero, se ne compiacque con lui stesso, assicurandolo poi che nella sua risposta a Cecco di Ronchitti (egli pure ne supponeva autore il Galilei) non aveva sorpassati i limiti della cortesia (114); cioè non aveva urtato di troppo le dottrine astronomiche ortodosse.

La *stella nova* del 1604 fu occasione per Galileo di un altro episodio. Studiava allora a Padova un tale Baldassare Capra, figlio di Aurelio gentiluomo milanese il quale, oltre che attendere a la medicina, si applicava con profitto, a giudizio stesso del Galilei, anche all'astronomia ed all'astrologia giudiziaria (115).

Costui era legato d'amicizia con il tedesco Simone Mayr di Guntzenhausen ch'era stato pure scolaro dello Studio, ed insieme con lui la notte del 10 ottobre aveva osservato, per primo a Padova, com'egli diceva, la nuova stella; e dopo che il Galilei ebbe esposte le sue idee in proposito, pubblicò nel febbraio 1605 una *Consideratione astronomica circa la nova e portentosa stella che nell'anno 1604 a dì 10 ottobre apparse con un breve giudizio delli suoi significati*, in cui osò censurare Galileo di affermazioni inesatte od incomplete e di avere omesse

(114) Ed. Naz. X, pag. 176.

(115) Del Capra parla il Galilei nella lettera al duca di Mantova del 22 maggio 1604. Ed. Naz. X, pag. 106. Sull'episodio, cfr. pure G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pagg. 97-101.

considerazioni essenziali per lo svolgimento del tema delle sue lezioni (116).

Galileo dapprima non volle saperne di rispondere a queste critiche, ma un nuovo fatto concorse a sollevare la sua indignazione. Il Capra si era fatto prestare dal gentiluomo veneziano Giacomo Alvise Corner un esemplare del compasso di proporzione avuto dal Galilei stesso, ed aveva avuto il modo di osservare presso il Mazzaleni, meccanico di Galileo, come si costruisse. Quindi dietro suggerimento del Mayr, sopra ricordato, pubblicò a Padova nel 1607 un libro con il titolo: *Usus et fabrica circini cuiusdam proportionis*, servendosi largamente delle scritture che il Galilei aveva composto un anno prima per dimostrarne l'uso (117). Appropriandosene l'invenzione, il Capra faceva allusioni al Galilei, ingiuriandolo e trattandolo di plagiatario.

Questa volta Galileo, sapendo benissimo che il Capra aveva sostenitori, non tacque e deferì il giudizio del caso del Capra al magistrato dei Riformatori dello Studio; il 7 aprile 1607 si portò a Venezia ed il 9, davanti ai Riformatori, svolse l'accusa di plagio con il confronto fra il suo opuscolo stampato il 10 aprile 1606 e quello del Capra stampato il 7 marzo 1607 e portando le prove che il lavoro era tutto suo. I Riformatori fecero subito sequestrare a Padova gli esemplari del Capra ed il 19 aprile il dibattito fu tenuto dal Galilei in confronto con il Capra stesso il quale fu convinto di plagio (118). Una seconda seduta in contraddittorio si ebbe il 24 aprile; il Galilei ottenne che vi fossero presenti altre persone dotte nelle matematiche. Fra gli altri intervennero fra Paolo Sarpi ed Antonio San-

(116) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 275. Ed. Naz. II, pagg. 287-305; il Galilei fece alcune poche postille ad un esemplare di questa *Consideratione*.

(117) Ed. Naz. II, pag. 427-511. La licenza per la stampa porta la data: 27 febbraio 1607. Il libro fu dedicato a Gioachino Ernesto marchese di Brandeburgo.

(118) Il Galilei aveva segnato su un esemplare dell'opera del Capra i brani copiati dall'opera sua, quelli male intesi, quelli storpiati insieme con gli errori commessi. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 238 sgg.

tini (119). Nella discussione che ne seguì il Capra si dimostrò del tutto digiuno di matematica, incapace di dar ragione di quanto aveva scritto e di rispondere a le domande con le quali il Galilei lo incalzava a proposito di quel poco che aveva scritto senza aver copiato da lui.

La sentenza fu pronunciata dai Riformatori il 4 maggio: il buon diritto del Galilei fu riconosciuto e gli esemplari dell'opera del Capra ch'erano sequestrati vennero confiscati. Così 440 copie di quel libro furono portate a Venezia; il Capra ne aveva 13; ne erano già state distribuite 30 a diversi in Europa.

Il Galilei pubblicò allora a Venezia con la stampa del Baglioni la sua: *Difesa di G.G. ... contro le calunnie ed imposture di Baldassare Capra, Milanese, usategli sì nella considerazione astronomica sopra la nuova stella del 1604, e specialmente nel pubblicare nuovamente come sua invenzione la fabbrica e gli usi del Compasso Geometrico e Militare sotto il titolo di Usus et fabrica Circini cuiusdam proportionis...* (120).

In questa sua opera il Galilei espone quanto era passato sino dal 1604 fra lui ed il Capra e si dilunga a rilevare non solo quanto questo aveva preso da lui, ma anche quanto aveva preso da un matematico fiammingo e dal Magini senza citarli e si sofferma a far conoscere gli errori che lo stesso Capra aveva commessi.

Egli intese così salvaguardare la sua fama ed il suo ritrovato ch'era il primo di cui aveva dato notizia e diffusione con la stampa. Di questa *Difesa* egli propagò gli esemplari e ne inviò uno anche al suo discepolo Cosimo de' Medici spiegandogli con lettera del 24 agosto 1607 le ragioni che lo avevano mosso a comporla (121).

(119) Questo Antonio Santini che avremo occasione d'incontrare, era nato a Lucca verso il 1577 e stava allora a Venezia; si fece chierico regolare somasco a Roma nel 1620; morì a Roma il 17 aprile 1662. L. PICANYOL, *Le Scuole Pie e G. Galilei*, Roma, 1942, pag. 36.

(120) Ed. Naz. II, pagg. 515-601.

(121) Ed. Naz. X, pag. 177. Sulle ulteriori vicende del Capra a Milano dove morì l'8 maggio 1626, cfr. quanto scrisse il FAVARO in A.R.I.V. to: 65 (1905-06), pag. 602 sgg.

Ci ritornò sopra più tardi per spiegare ancor meglio come erano andate le cose scrivendo nel *Saggiatore* a proposito del compagno del Capra: « Siami questa volta perdonato se, contro alla mia natura, contro al costume ed intenzion mia, forse troppo acerbamente mi risento ed esclamo colà dove per molti anni ho taciuto. Io parlo di Simon Mario Guntzenhusano, che fu quello che già in Padova dove allora io mi trovavo, trasportò in lingua latina l'uso del detto mio compasso, ed attribuendoselo lo fece da un suo discepolo sotto suo nome stampare, e subito, forse per fuggire il castigo, se n'andò alla patria sua, lasciando il suo scolaro, come si dice, nelle peste. Contro il quale mi fu forza, in assenza di Simon Mario, procedere nella maniera ch'è manifesto » (122).

Questi episodi non distrassero il Galilei dal perseguire instancabilmente studi ed esperienze sul tema che fu il principale obbiettivo delle sue ricerche e dal continuare quanto aveva cominciato a Pisa in preparazione della grande opera dei *Discorsi delle Scienze Nuove* pubblicata sul finire della sua vita. Sappiamo infatti che Paolo Aproino intervenne a gran numero di esperienze su diversi problemi e s'intrattenne più volte con Galileo a proposito del « meraviglioso problema della percossa ». Fra Fulgenzio Micanzio, poco dopo la partenza del Galilei da Padova, lo pregava ad attendere ad ultimare i lavori sul moto « alla cui speculazione Dio e la natura l'han fatta », alludendo certo alle esperienze padovane. E lo stesso Aproino leggendo i fogli del *Dialogo delle Nuove Scienze* che il Galilei aveva mandato al Micanzio, manifestava la sua meraviglia aggiungendo ch'essi: « contengono cose, che in parte io ho imbevute già tanto tempo dalla sua bocca » in Padova quando era vissuto nella sua familiarità (123).

E dell'intenso lavoro sui problemi del moto compiuto a Padova parla ripetutamente Galileo nelle sue lettere. In quella dell'11 settembre 1632 al Marsili lamentandosi a proposito del

(122) Ed. Naz. VI, pag. 214.

(123) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 314 sgg.

Cavalieri e accennando « alla dimostrazione della linea descritta dai proietti, provando come è una linea parabolica », scrive che questa dimostrazione gli era costato uno « studio di più di quarant'anni » (124).

Se il Galilei non ha esagerato un poco, avrebbe cominciato a studiare la questione intorno al 1592 cioè quando stava per principiare il suo insegnamento a Padova.

In una lettera da Padova del 29 novembre 1602 al marchese Guidubaldo, ripete la dimostrazione « de i moti fatti in tempi uguali nella medesima quarta del cerchio » e promette di scrivere « un'esperienza che già mi venne in fantasia, per misurare il momento della percossa » (125).

Insieme con i manoscritti del *De Motu* va anche un breve trattato che ha per titolo: *Liber secundus in quo agitur de motu accelerato*. Di un tale argomento sappiamo che Galileo si occupò nel 1604 com'egli stesso fa sapere in una lettera al Sarpi del 16 ottobre; a questo tempo si deve dunque attribuire la scrittura che entrò a far parte del *Dialogo delle Scienze Nuove* (126).

Però tale studio dovette continuare negli anni seguenti perchè scrivendo da Padova ad un anonimo il 27 ottobre 1606, dopo aver parlato dei suoi compassi e dell'istruzione che li accompagnava, aggiunge: « Quand'io possa scrivere di proprio pugno, averò da conferir acco qualche speculazione intorno al moto » (127). Più esplicito è nella lettera inviata ad Antonio de' Medici che l'aveva fatto interrogare su ciò che stava studiando, quando scrive da Padova l'11 febbraio 1609: « Dopo il mio ritorno di Firenze sono stato occupato in alcune contemplazioni ed in diverse esperienze attenenti al mio trattato delle meccaniche, nel qual ho speranza che la maggior parte saranno cose nuove, nè da altri state tocche per l'addietro.

(124) Ed. Naz. XIV, pag. 386.

(125) Ed. Naz., pag. 97 sgg.; cfr. II, pag. 259.

(126) Ed. Naz. II, pagg. 260-266.

(127) Ed. Naz. X, pag. 163.

E pure ultimamente ho finito di ritrovare tutte le conclusioni, con le sue dimostrazioni, attenenti alle forze e resistenze dei legni di diverse lunghezze, grossezze e figure; ... la quale scienza è molto necessaria nel fabricar macchine ed ogni sorte di edificio, nè vi è alcuno che ne abbia trattato. Sono adesso intorno ad alcune questioni che mi restano intorno al moto dei proietti, tra le quali molte appartengono ai tiri dell'artiglieria... Nella materia delle acque e degli altri fluidi, parte ancor lei intatta, ho parimente scoperte grandissime proprietà; ma non mi basta l'angustia del tempo a poterle scrivere al presente » (128).

Anche a Roma si sapeva degli studi del Galilei. Da là il 28 gennaio 1611 Luca Valerio gli scriveva: « La prego a sollecitar l'opera: *De Motu gravium*, la quale grandemente desidero che venga in luce quanto prima sì per l'onore di V. Sign.^{ria} come per l'utilità pubblica » (129).

Ma la mente del Galilei non era così fatta che non si allargasse anche a cognizioni alquanto estranee a questo suo ordine di studi. Conservò, per esempio, sempre un certo amore per le cose mediche e per l'anatomia interessandosi vivamente delle indagini del celebre Girolamo Fabricio di Acquapendente e sappiamo da lui stesso che vide a Venezia le sezioni fatte da un diligente e pratico anatomista specialmente a proposito dell'origine dei nervi (130).

Quali fossero i suoi propositi, le aspirazioni e le occupazioni sul principio del 1609, lo sappiamo dalla lettera scritta da Padova ad un ignoto amico e favoreggiatore. Manifesta in essa di essere ben contento di poter passare ai servizi del Granduca di Firenze anche per poter lavorare con un po' di più pace e condurre innanzi tre opere grandi che aveva a le mani. « Ozio maggiore di quello che io abbia qui, non credo ch'io

(128) Ed. Naz. X, pag. 228. Questo Antonio de' Medici era il supposto figlio del granduca Francesco e di Bianca Cappello.

(129) Ed. Naz. XI, pag. 37. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 391.

(130) CAVERNI, *op. cit.*, pag. 25, pag. 77 sgg.

potessi avere altrove, tuttavolta che e dalla Repubblica e dalle private lezioni mi fosse forza di ritrarre il sostentamento della casa mia, nè io volentieri l'eserciterei in altra città che in questa...; con tutto ciò nè anche la libertà che ho qui mi basta, bisognandomi a richiesta di questo e di quello consumare diverse ore del giorno e bene spesso le migliori ». Desiderava insomma essere libero da l'insegnamento, cosa però che non avrebbe mai ottenuta da la Signoria Veneziana: solo da un principe assoluto, come il Granduca, l'avrebbe potuta avere per meglio attendere a le sue scoperte; « quanto poi al servizio cotidiano, io non abborrisco se non quella servitù meretricia di dover espor le mie fatiche al prezzo arbitrario di ogni avventore: ma il servire qualche Principe o Signore grande e chi da quello dipendesse, non sarà mai da me abborrito, ma sibbene desiderato ed ambito ».

Coloro i quali appoggiavano i suoi desideri volevano eventualmente anche conoscere le sue pretese ed ecco la risposta: « Gli dico come il mio stipendio pubblico è fiorini 520, li quali tra non molti mesi, facendo la mia ricondotta, son come sicuro che si convertiranno in tanti scudi; e questi li posso largamente avanzare ricevendo grande aiuto, per il mantenimento della casa, del tenere scolari e dal guadagno delle lezioni private il quale è quanto voglio io. Dico così che più presto sfuggo il leggerne molte che io le cerchi, desiderando infinitamente più il tempo libero che l'oro » (131).

In questi momenti avveniva un mutamento nella famiglia granducale. Nell'agosto 1608 il principe Cosimo aveva sposato Maria Maddalena figlia dell'arciduca Carlo d'Austria, sorella dell'arciduca Leopoldo che diverrà grande ammiratore del Galilei; pochi mesi dopo, cioè nel febbraio 1609, moriva il granduca Ferdinando e gli succedeva il figlio Cosimo II.

CAPITOLO III

IL CANNOCCHIALE (1609-1610)

Giustamente osserva il Favaro « che la gran folla dei sedicenti inventori del telescopio non sorse effettivamente se non quando la invenzione vera fu compiuta e ne fu dimostrata la importanza » (1). In realtà le sue origini non sono così semplici come si potrebbe a prima vista supporre.

Sulla fine del secolo XIII incomincia l'applicazione delle lenti convesse per correggere la presbiopia; ma non è stato ancora possibile identificare nè l'inventore, nè il luogo dove l'invenzione ebbe origine; certamente non uscì da un ambiente dotto. La stessa parola lente, cioè lenticchia, ne indica uno popolare, artigiano. Un inventore addottrinato avrebbe usato un altro termine; perciò l'invenzione degli occhiali si deve ritenere dovuta ad osservazioni fortuite di qualche operaio intento a lavorare il vetro in forme lenticolari. S'intende bene che ciò poté avvenire soltanto là dove il vetro si fondeva e si lavorava (2).

Così pure per tentativi e non per deduzione teorica furono applicate le lenti concave alla correzione della miopia. Quanto a la teoria della visione, quale venne insegnata sino al secolo XVI « era talmente impelagata in modelli assurdi, acro-

(1) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 338.

(2) V. RONCHI, *Galileo e il cannocchiale*. Udine, 1942. Citiamo la nuova edizione riveduta: *Il cannocchiale di Galileo e la scienza del Seicento*. Torino 1958, pagg. 23-24.

batici, infecondi » da non poter recare alcun lume alla tecnica pratica degli artigiani.

Però la pratica portava man mano a veri progressi. Si sa che il Fracastoro insegnava che le cose guardate attraverso due occhiali sovrapposti si vedevano più grandi e più vicine (3). È il primo accenno ad una combinazione di lenti.

Daniele Barbaro nel 1569 ed Ignazio Danti nel 1572 descrivevano la camera oscura.

Primo però a dare un'esposizione ragionata del funzionamento delle lenti fu Gian Battista Della Porta napoletano il quale nella edizione del 1589 della sua opera: *Magia naturalis* consacrò l'intero libro XVII a questioni ottiche parlando assai di lenti. Un'altra sua opera: *De Refractione* edita a Napoli nel 1593 è completamente destinata all'ottica.

A proposito della *Magia* e di tutto quello che vi si dice, « bisogna fare un po' di tara, perchè non sempre si tratta di risultati sperimentalmente e serenamente assodati », tuttavia « ci sono anche delle meraviglie autentiche che giustamente sono rimaste famose. E poi c'è una cosa nuova: si parla di lenti. Sono tre secoli che si fanno e si utilizzano lenti; soltanto ora per la prima volta se ne parla in un libro » (4).

Nel *De Refractione* l'autore tenta di fare la teoria delle lenti ragionando sulla rifrazione, argomento che gli antichi avevano sviluppato ben poco; ma egli era troppo poco matematico ed ancora troppo legato ai medoti dell'antica scuola per riuscire a creare una dottrina nuova. Compose però « un libro prezioso; perchè dà la dimostrazione più completa che la teoria ottica del secolo XVI non soltanto non portava al cannocchiale, ma allontanava dal cannocchiale », e dimostrando l'insufficienza delle ipotesi fondamentali del tempo, ne determinava il crollo (5). Il Porta non intese di fermarsi a

(3) In *Omocentrica*, set. II, c. 8. I contemporanei di Galileo non mancarono di ricordare questo fatto al quale prima non si era data importanza.

(4) RONCHI, pag. 50. Nota però il Ronchi a pag. 170: « La *Magia naturalis* non è un libro di scienza: è un ricettario di trucchi ».

(5) RONCHI, pag. 67 sg.

questo; il 1° settembre 1611 il tipografo Bartolomeo Zannetto annunciava la pubblicazione di un suo opuscolo: *De Lynceo Telescopio*, asserendo che quel occhiale era stato da lui scoperto trent'anni prima e che ora ne dava più esauriente spiegazione.

Nel dicembre appunto del 1580 il Della Porta si trovava a Venezia ed attendeva in Murano a la fabbrica di uno specchio parabolico ed occhiali da vedere cose lontane, nè voleva « mostrare li suoi secreti a persona che sia ». Il 27 giugno 1586 scrivendo al cardinale Luigi d'Este, suo protettore, gli accennava ad occhiali « che possono raffigurare un uomo alcune miglia lontano » (6). Quest'opera però non fu stampata ed il Porta stava ancora componendola il 29 dicembre 1611 (7). Quanto poi ai suoi tentativi pratici, nulla si sa di più di ciò che scrisse egli stesso in forma molto generica. In realtà egli non presentò a nessuno ed in nessuna circostanza, un qualsiasi strumento che possa dirsi un cannocchiale (8).

Certamente il grande fiorire in Italia e particolarmente a Venezia dell'arte vetraria come doveva provvedere all'invenzione, ancora negli incunaboli, il principale elemento, così contribuì efficacemente al progresso della scienza in questo campo (9).

Quando comparvero in Italia le prime notizie a proposito del cannocchiale il Porta scriveva il 28 agosto 1609 a Federico Cesi: « Del secreto dell'occhiale l'ho visto ed è una coglio-

(6) G. GABRIELI, *Il carteggio Linceo*. Roma, 1942, III, pag. 1270, n. 74 a.

(7) GABRIELI, *l. c.*, pag. 1271, n. 89 a.

(8) RONCHI, pag. 83. Il manoscritto, ritrovato da G. Gabrieli, è stato studiato e pubblicato da V. Ronchi: G.B. DELLA PORTA, *De Telescopio*, con introduzione di Vasco Ronchi e Maria Amalia Naldoni, Firenze 1962. È la prova definitiva che, se il povero Della Porta ebbe il merito di gridare forte la sua fede nell'efficacia del cannocchiale, fallì completamente nel tentativo di darne la teoria. Morì nel 1635 coll'illusione che stava per scoprire le leggi dell'ottica delle lenti, che infatti il Keplero aveva già formulate nel 1611.

(9) FAVARO, *La Invenzione del telescopio secondo gli ultimi studi*, A.R.I.V. to: 66 (1906-1907), II, pag. 18.

naria »; ne descrive il funzionamento e ne traccia anche un rudimentale disegno dove mostra un tubo rientrante in un altro tubo « e si entra e cava fuori come un trombone, sinchè si aggiusti alla vista del riguardante » (10).

Ma il Porta stesso in una lettera ad uno sconosciuto si meravigliava come « tam rude et exile meum inventum ad tam ingentes utilitates exaltatum » avesse condotto nelle mani del Galilei a scoperte tanto straordinarie (11).

Nel 1604, solo undici anni dopo il *De Refractione*, usciva a Francoforte il volume del Keplero: *Ad Vitellionem paralipomena quibus Astronomiae pars optica traditur*. L'autore riprende, ripulisce, sviluppa idee già avanzate dall'arabo Alhazen e quindi da Vitellio che « cadute in mezzo alla filosofia classica, ne erano state modificate, ridotte e soprattutto fuorviate » (12). Degli undici capitoli in cui è divisa l'opera, gli ultimi sei sono dedicati a questioni più particolarmente astronomiche, mentre i primi cinque « riguardano la natura e la rappresentazione della luce, i fondamenti della riflessione, la localizzazione delle immagini, la misura della rifrazione e il meccanismo della visione ».

Il Keplero parte dagli studi del Della Porta che cita spesso, riproducendone anche testualmente dei brani; ma a differenza di lui cammina per una via nuova sostituendo la vecchia teoria con quella nuova dei coni di raggi incidenti e di raggi emergenti; « coni di raggi che partivano dai singoli punti degli oggetti per trasformarsi in coni di raggi che correvano a formare coi vertici loro un complesso di punto che era l'immagine ».

Però il Keplero non ha ancora « affrontato le lenti. In tutto

(10) Ed. Naz. X, pag. 252.

(11) B. BONCOMPAGNI, *Intorno ad alcuni avanzamenti della fisica in Italia nei sec. XVI e XVII*. Roma, 1846.

(12) RONCHI, pag. 68. Vitellio era un monaco polacco che sul finire del secolo XIII scrisse in dieci libri un trattato di ottica il quale fu stampato la prima volta nel 1533 e poi in seguito. Cfr. *ib.*, pag. 19. L'opera è stata ristampata, sotto il titolo: *Astronomiae pars optica*, nelle JOH. KEPLER, *Gesammelte Werke*, vol. II, Monaco 1939, con un importante *Nachbericht*.

il volume le lenti appaiono soltanto in ultimo come mezzi di correzione dell'occhio; è vero che viene data per la prima volta la spiegazione giusta del loro effetto; ma ancora una volta esse non sono generate dalla teoria, non vengono ricavate e dedotte da principi più generali, ma vengono prese dalla pratica e introdotte nello studio nella fase finale, cioè nella fase applicativa. Però questo voleva dire che ancora le lenti non avevano una teoria, e quindi non era possibile trarre da esse il cannocchiale per deduzione logica » (13).

Accanto a questo progresso teorico gli occhialai continuavano nel loro mestiere di preparare lenti per la correzione della vista; mentre nell'ambiente degli studiosi si continuava a parlare dei *simulacri* degli oggetti che, entrando nell'occhio sino al cristallino, ci davano la visione; della vista come di un senso malfido pieno di fallacia e d'inganni; delle lenti come artifici per legger meglio, ma misteriose e pericolose a trattarsi scientificamente.

Se date le condizioni della scienza di allora non era possibile prevedere la creazione del cannocchiale, solo un maneggio di lenti, diretto ad altri scopi e dovuto a la pratica quotidiana, poteva casualmente condurvi purchè, naturalmente, la persona nelle mani della quale fosse capitata quella combinazione, si trovasse in grado di capirla e di apprezzarla convenientemente. Ciò non poteva avvenire che presso coloro i quali fabbricavano e combinavano lenti.

Per un caso che non possiamo non chiamare sorprendente, ciò non avvenne in Italia.

L'industria del vetro era stata portata in Olanda e particolarmente a Middelburg da operai italiani che colà avevano trapiantata la loro attività.

Due occhialai in particolar modo si rifornirono di vetri in quest'officina: Zaccaria Janssen e Giovanni Lippershey suo vicino. Secondo un'attestazione che ha la sua importanza,

(13) RONCHI, pag. 78.

Zaccaria avrebbe fatto il suo primo cannocchiale nel 1604 dietro il modello di un altro venuto dall'Italia e che portava scritta la data del 1590.

Però anche Jacopo Adrianszoon Meetsius di Alkmaar si vantò di essere stato il primo fabbricatore di un cannocchiale (14). Questo comparve la prima volta in mezzo al pubblico nel 1608 nella fiera che si teneva a Francoforte dal 15 agosto all'8 settembre; tutti potevano ormai dare il loro giudizio sullo strumento, per mezzo del quale, a quanto si diceva, si potevano vedere, come se fossero vicine, cose distanti tre o quattro leghe.

Un esemplare fu offerto in questa circostanza al principe Maurizio di Orange; altri vennero diffusi rapidamente in Germania, giunsero in Francia ed anche altrove. Parve dapprima che se ne sarebbero potuti servire utilmente gli uomini di guerra per scoprire con più facilità le mosse del nemico; ma il gran pubblico non se ne occupò molto, forse perchè sembrò più che altro un oggetto curioso e perchè doveva essere molto imperfetto. Lo stesso fra Paolo Sarpi il quale ne ebbe notizia a Venezia al principio di dicembre e forse verso la fine di novembre di quello stesso anno, non dimostrò di farne gran caso (15).

Verso la fine dell'aprile 1609, un orefice di Bruxelles ne mise insieme due per il governo dei Paesi Bassi meridionali e intorno a questo medesimo tempo se ne vendevano pubblicamente a Parigi nelle botteghe degli occhialai (16).

Tra l'aprile ed il maggio 1609 pervenivano cannocchiali anche a Roma: uno di essi è forse quello « che di Fiandra fu mandato al cardinal Borghese ».

Nel maggio un francese ne offrì un altro al conte de Fuentes a Milano.

(14) FAVARO, *Invenzione del Telescopio*, pag. 29. RONCHI, pag. 86 sgg.

(15) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 341 sgg. FAVARO, *La invenzione del telescopio*, pag. 44 sg.

(16) RONCHI, pag. 89 sgg. Un paio, fatto a Middelburg, fu mandato quest'anno dall'Aia al re Enrico IV. *Ibid.*

(17) Ediz. Naz. III, I, pag. 60.

Nel giugno ne scriveva Giacomo Badovère a Galileo da Parigi confermandone la vaga notizia che pochi giorni innanzi aveva avuta d'altra parte (17).

Però non abbiamo notizia sicura che lo strumento sia giunto a Padova prima della fine di luglio.

Il primo agosto 1609 Lorenzo Pignoria scriveva da Padova a Paolo Gualdo a Roma: « Uno degli occhiali in canna di che ella mi scrisse, già è comparso qui in mano d'un oltramontano » (18).

Anzi il 22 agosto Giovanni Bertoli scriveva a Belisario Vinta da Venezia:

« È capitato qua un tale che vuol dare alla Signoria un secreto d'un occhiale o cannone o altro istrumento col quale si vede lontano 25 o 30 miglia tanto chiaro che dicono che pare presente, e molti l'hanno visto e provato dal campanile di san Marco; ma dicesi che in Francia et altrove sia ormai volgare questo secreto et che per pochi soldi si compra et molti dicono averne avuti et visti » (19).

Anche Giambattista Dalla Porta, nella citata lettera da Napoli del 28 agosto 1609 al Cesi a Roma, faceva cenno « del secreto dell'occhiale » (20) che doveva avere visto colà prima di quello di Galileo.

Invece il 31 agosto il Pignoria informava il Gualdo: « Il signor Galileo ha buscato mille fiorini in vita, e si dice col beneficio d'un occhiale simile a quello che di Fiaudra fu mandato al cardinal Borghese. Se ne sono veduti di qua e veramente fanno buona riuscita » (21).

(18) Ed. Naz. X, pag. 250. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 358; II, pag. 292. Anche Paolo Giordano Orsini portò da la Fiaudra alcuni cannocchiali, come sappiamo da una lettera da Firenze del principio del 1610. Ed. Naz. X, pag. 347.

(19) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 345 sg. Belisario Vinta di Volterra era primo consigliere e segretario di Stato e senatore dal gennaio 1610; morì il 14 ottobre 1613.

(20) Ed. Naz. X, pag. 252. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 359.

(21) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 360. Ed. Naz. X, pag. 255.

Che cosa aveva dunque fatto Galileo?

In una lettera da Savona del 12 settembre 1602 Paolo Pozzobonelli scriveva fra l'altro a Galileo:

« Ho avuto la scatola di occhiali, quali sono stati a sodisfazione de' parenti, et ringrazio V.S.^{ria} della briga presasi in farmeli aver boni et del presente che V.S.^{ria} mi fa del prezzo di essi » (22).

Non risulta chiaramente da queste parole che Galilei nel suo laboratorio lavorasse anche di lenti; ma da quanto stiamo per dire ciò può sembrare più che probabile. In ogni modo è certo che di lenti doveva intendersene, se il Pozzobonelli poteva ringraziarlo di avergliene inviate di buone. E forse non si va lontano dal vero pensando che, grazie a la sua amicizia con Giacomo Magagnati, inventore di procedimenti per la fabbricazione dei vetri e proprietario di forni vetrarii a Murano, abbia potuto acquistare cognizioni speciali in tale campo dell'industria (23); però, nel campo teorico, la coltura ottica di Galileo fu sempre molto modesta, nè egli si preoccupò mai di renderla più profonda e si astenne sempre dall'entrare in discussioni ottiche (24).

Premesso questo, come giunse a costruire il cannocchiale?

Lo dice egli stesso nel *Nuncius Sidereus*:

« Circa dieci mesi fa (25) arrivò alle nostre orecchie la fama che da un tale belga era stato lavorato un occhiale, in grazia del quale gli oggetti visibili, sebbene molto distanti dal riguardante, si vedevano distintamente come fossero vicini, e di questo risultato davvero ammirabile si riferivano alcune esperienze, alle quali taluni prestavano fede, altri no. La stessa

(22) Galileo aveva dunque regalato quelle lenti. Ed. Naz. X, pag. 93.

(23) FAVARO, *Intorno ai cannocchiali costruiti da Galileo*, in « Memorie A.R.I.V. » to: 60, I, pag. 318.

(24) RONCHI, *Il cannocchiale di Galileo*, pag. 94.

(25) Poichè il *Nuncius* fu pubblicato nel marzo 1610, siamo qui all'incirca nel maggio. L'operato del Galileo circa il telescopio è stato sottoposto ad un nuovo ed accurato esame dallo studioso americano Stillman DRAKE, *Galileo's first Telescopes at Padua and Venice*, « Isis », vol. 41, 1950, pagine 245-254.

cosa mi fu confermata per lettera da Parigi da Giacomo Bradvère nobile francese, e ciò mi indusse ad applicarmi tutto a scrutare le ragioni e ad escogitare i mezzi per ritrovare uno strumento simile; e poco dopo fondandomi sulla dottrina della rifrazione ci sono riuscito ».

La stessa notizia ci dà il Galilei parecchi anni dopo (26) scrivendo nel *Saggiatore*:

« In Venezia, dove allora mi ritrovava, giunsero nuove che al signor conte Maurizio era stato presentato da un Olandese un occhiale col quale le cose lontane si vedevano così perfettamente, come se fossero state molto vicine; nè più fu aggiunto. Su questa relazione io tornai a Padova dove allora stanziava, e mi posi a pensar sopra tal problema e la notte seguente dopo il mio ritorno lo ritrovai ed il giorno seguente fabbricai lo strumento e ne diedi conto a Venezia ai medesimi amici, co' quali il giorno precedente era stato a ragionamento sopra questa materia. M'applicai poi subito a fabbricarne un altro più perfetto il quale sei giorni dopo condussi a Venezia, dove con gran meraviglia fu veduto quasi da tutti i principali gentiluomini di quella repubblica, ma con mia grandissima fatica, per più di un mese continuo » (27).

Le due narrazioni, ambedue destinate al pubblico, non collimano perfettamente fra loro; in ogni modo ci fanno comprendere che Galileo aveva lenti concave e convesse a sua disposizione ed abilità a maneggiarle.

Della meraviglia destata nei nobili veneziani da la scoperta ci fa buona testimonianza Antonio Priuli procuratore; uno dei gentiluomini che salirono in quei giorni sul campanile di san Marco « a veder (com'egli narra nella sua cronaca) le meraviglie et effetti singolari del cannocchiale di detto Ga-

(26) La lettera di Galileo al cognato Benedetto Landucci, da Venezia 29 agosto 1609 è di assai dubbia autenticità. Cfr. A. FAVARO, *Galileo Galilei e la presentazione del cannocchiale alla Repubblica Veneta*. « Nuovo Archiv. Veneto », I, p. I, pag. 55 sgg. Nell'Ediz. Naz. X, pag. 253 lo stesso Favaro la stampa in corsivo appunto per questa ragione. Perciò non ne tengo conto.

(27) Ediz. Naz. VI, pag. 258.

lileo che era di banda (latta) fodrato al di fuori di rassa (rascia) gottonada cremisina di longhezza tre quarte (palmi) e mezza incirca et larghezza (circonferenza) di un scudo con due veri (vetri), uno... cavo l'altro no per parte, con il quale posto a un occhio e serrando l'altro ciasched'uno di noi vide distintamente, oltre Lizza-Fusina e Marghera, anco Chioza, Treviso et sino Conegliano et il campaniel et cubbe (cupole) con la facciata della chiesa di Santa Giustina di Padova, si discernivano quelli che entravano et uscivano di chiesa di San Giacomo di Muran, si vedevano le persone a montar et dismontar de gondola al traghetto alla Collona nel principio del rio de' Verzieri con molti altri particolari nella laguna et nella città veramente ammirabili » (27-a).

Questa visita del Priuli avvenne il 21 agosto; il Galilei si era portato a Venezia forse la vigilia; nei giorni seguenti si sparse subito nella nobiltà la notizia delle meraviglie dell'istrumento (28).

Il 24 agosto 1609 Galileo scriveva a Leonardo Donato doge di Venezia che si presentava a lui « con un nuovo artificio di un occhiale (29) cavato dalle più recondite speculazioni di prospettiva, il quale conduce gli oggetti visibili così vicini all'occhio, et così grandi e distinti gli rappresenta, che quello che è distante verbi grazia nove miglia, ci apparisce come se fusse lontano un miglio solo: cosa che per ogni negozio et impresa marittima o terrestre può essere di giovamento inestimabile » e ne dà gli esempi (30). Soggiunge quindi: « Et pertanto giudicandolo degno di essere dalla Serenità Vostra ricevuto et

(27-a) Il testo della cronaca del Priuli fu pubblicato dal FAVARO, *Galileo e Suor Maria Celeste* (nella 2ª ed. 1935, pag. 84), poi in Ed. Naz. XIX, pag. 587 seg.

(28) Cfr. FAVARO, *Intorno ai cannocchiali ecc.*, pag. 322.

(29) La prima denominazione data da Galileo al suo strumento fu quella di *occhiale*; poi usò quella di *telescopio* indicata dal Cesi. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 369.

(30) Non si parla però ancora di possibili osservazioni astronomiche, ma soltanto terrestri.

come utilissimo stimato, ha di presentarglielo et sotto l'arbitrio suo rimettere il determinare circa questo ritrovamento, ordinando et provvedendo che secondo che pareva opportuno alla sua prudenza ne siano o non siano fabricati » (31).

Il 25 agosto 1609 il Senato considerando che il Galilei ormai da 17 anni leggeva le matematiche nello Studio con comune soddisfazione « avendo in questa professione pubblicate al mondo diverse invenzioni con grande sua lode e comune beneficio, ma in particolare avendo ultimamente inventato un istrumento cavato dalli segreti della prospettiva con il quale le cose visibili lontanissime si fanno vicine alla vista e può servire in molte occasioni, come dalla sua scrittura... si è inteso », delibera di nominarlo a vita con lo stipendio di mille fiorini all'anno, a cominciare dal termine della condotta precedente che stava per scadere. La parte fu presa con 98 voti favorevoli, 11 contrari e 30 non sinceri.

In quello stesso giorno il doge Leonardo Donato emanava la relativa ducale indirizzata al podestà ed al capitano di Padova (32).

In quanto a la via tenuta per giungere alla costruzione del suo strumento, il Galilei dice nel *Nuncius* di esservi giunto « appoggiandosi alla dottrina delle refrazioni »; nella lettera al doge parla dell'« occhiale cavato dalle più recondite speculazioni di prospettiva ».

La rifrazione, sul principio del 600, era un argomento su cui si discuteva, ma non era di quelli in cui Galileo si fosse cimentato; se egli ne fece un cenno, non fu che per dare lustro maggiore all'opera sua; mentre dal contesto si vede bene che tratta alcune questioni che veramente si possono chiamare prospettiche, quale quella della misura dell'ingrandimento ottenuto col cannocchiale e del modo di determinare le distanze

(31) Ed. Naz. X, pag. 251.

(32) Ed. Naz. XIX, pag. 115 sg.

degli oggetti veduti (33); mentre la rifrazione non c'entra. Quanto poi all'esame scientifico dello strumento, Galileo si accontenta di enunciare una promessa: « in un'altra occasione daremo per esteso la teoria assoluta di questo strumento »; ma non mantenne mai questa promessa.

Il cannocchiale infatti uscì da le sue mani per via di tentativi pratici e non di ragionamenti scientifici.

Scrivendo del gran parlare che si fece a Venezia sulla scoperta dell'occhiale Giovanni Bartoli riferiva a Belisario Vinta in una lettera del 29 agosto: « Si racconta che quel tale forestiero che venne qua col secreto, avendo inteso da non so chi (dicesi da fra Paolo teologo servita) che non farebbe qui frutto alcuno, pretendendo 1000 zecchini, se ne partì senza tentare altro; sì che essendo amici insieme fra Paolo ed il Galilei e datogli conto del secreto veduto, dicono che esso Galilei con la mente e con l'aiuto d'un altro simile istrumento, ma non di tanto buona qualità, venuto di Francia, abbia investigato e trovato il secreto » (34).

Queste erano le insinuazioni maligne ed insidiose che correvano per la città.

Il 15 settembre lo stesso Bartoli informava che « il secreto o cannone... del Sig. Galilei vien ora venduto pubblicamente da un tal francese che li fabbrica qui come secreto di Francia non del Galilei; e forse deve non essere il medesimo; e questo veramente vale pochi zecchini » (35).

In ogni modo il Galilei negò sempre e risolutamente di aver avuto fra mano un modello straniero e di averlo copiato pedestramente, nè vi è ragione alcuna per negargli fede. Egli aveva saputo sì di quel ritrovato e ne aveva avuta la prima spinta ad occuparsene ma il suo istrumento fu sin da principio riconosciuto migliore di quelli fabbricati Oltralpe.

(33) Di queste parla infatti il Galilei nel *Nuncius*. RONCHI, pagg. 92-97. Cfr. CAVERNI, *op. cit.*, I, pag. 407.

(34) Ed. Naz. X, pag. 255.

(35) Ed. Naz. X, pag. 257.

Della *Magia* del Della Porta il Galilei non fa cenno, tuttavia si può pensare che non gli fosse ignota data la sua divulgazione e che qualche notizia ne abbia tratta, specialmente dal capo VI del libro XVII dove si parla degli effetti che si possono ottenere con opportuni dispositivi di specchi concavi e convessi. Ora il primo cannocchiale di Galileo era appunto composto di una lente piano-concava per oculare ed una piano-convessa per obbiettivo (36).

È opportuno aggiungere subito una testimonianza non sospetta.

Raffaello Gualterotti, autore di poemi, in una lettera a Cosimo II, da Firenze 6 aprile 1610, diceva di avere letto il *Nuncius sidereus* ed osservava tra l'altro che « Galileo ha nobilitato uno strumento debile e che sul principio io stimai pochissimo, come quegli che avevo tra le mie bagatelle due o tre cose che tendevano a quel medesimo fine; ma ora la perfezione che gli ha dato Galileo è sua propria, cosa invero mirabilissima » (37).

Altrove il Gualterotti c'informa ch'egli aveva messo insieme un suo cannocchiale a scopi guerreschi sino dal 1598; perciò poteva scrivere a Galileo il 3 aprile 1616: « Quello che io dissi già a V.S.^{ria} (il 24 aprile 1610), quello ridirò ancora, cioè che l'invenzione di tale strumento che ella concede a un fiammingo, molto più giustamente si deve a me che a niuno altro de' tempi nostri » (38).

Il Gualterotti non pretende affatto di preporsi qui al Galilei, ma di preporsi a quel fiammingo a cui aveva accennato Galileo; però il fatto era che Galileo nulla aveva saputo del Gualterotti e non poteva citarlo. Gran torto di questo, come del Sarpi e di altri, era non avere capito il cannocchiale; grande

(36) Ed. Naz. VI, pag. 255. FAVARO, *Intorno ai cannocchiali ecc.*, pagina 323, n. 3.

(37) Ed. Naz. XVIII, pag. 409.

(38) Ed. Naz. XII, pag. 252; cfr. X, pag. 341. FAVARO, *R. Gualterotti*. A.R.I.V. to: 66 (1906-1907), II, pag. 137.

merito del Galilei fu invece l'aver intuito subito quello che si poteva trarre da uno strumento che altri trattava come un giocherello di curiosità.

Si può veramente ritenere Galileo inventore del cannocchiale? Lasciamo a questo proposito la risposta a lui stesso. Lotario Sarsi nella *Libra astronomica* (n. 13) chiamò *tubum hunc* (il cannocchiale), *quamvis non fetum, alumnus certe ipsius*; cioè piuttosto che inventore egli riteneva Galileo perfezionatore. Questi gli rispondeva nel *Saggiatore* esponendo schiettamente le circostanze della sua invenzione: « Questi atti, signor Sarsi, non sono seguiti in un bosco o in un deserto: son seguiti a Venezia dove se voi allora foste stato, non mi avreste spacciato così per semplice balio: ma vive ancora, per la Dio grazia, la maggior parte di quei signori benissimo consapevoli del tutto, da' quali potrete esser meglio informato. Ma forse alcuno mi potrebbe dire che di non piccolo aiuto è al ritrovamento e risoluzione d'alcun problema l'esser prima in qualche modo renduto consapevole della verità della conclusione e sicuro di non cercar l'impossibile, e che perciò l'avviso e la certezza che l'occhiale era di già stato fatto, mi fosse d'aiuto tale che per avventura senza quello non l'avrei ritrovato ».

« A questo proposito rispondo distinguendo e dico che l'aiuto recatomi dall'avviso svegliò la volontà ad applicarvi il pensiero che, senza quello può esser ch'io mai non v'avessi pensato; ma che, oltre a questo, tale avviso possa agevolar l'invenzione, io non lo credo: e dico di più che il ritrovar la risoluzione d'un problema pensato e nominato è opera di maggior ingegno assai che 'l ritrovarne uno non pensato nè nominato, perchè in questo può aver grandissima parte il caso, ma quello è tutto opera del discorso: e noi siamo certi che l'Olandese, primo inventore del telescopio, era un semplice maestro d'occhiali ordinarj il quale causalmente maneggiando vetri di più sorte si abbattè a guardare nell'istesso tempo per due, l'uno convesso e l'altro concavo, posti in diverse lontananze

dall'occhio, ed in questo modo vide ed osservò l'effetto che ne seguiva e ritrovò lo strumento. Ma io, mosso dall'avviso detto, ritrovai il medesimo per via di discorso » cioè per via di eliminazione... « Fu dunque tale il mio discorso: un vetro solo non basta per produr l'effetto »; un vetro piano non dà risultato alcuno, « onde mi ristrinsi a volere sperimentare quello che facesse la composizione degli altri due, cioè del convesso e del concavo, e vidi come questa mi dava l'intento; e tale fu il progresso del mio ritrovamento, nel quale di niuno aiuto mi fu la concepita opinione della verità della conclusione » (39).

Ma il Galilei intravide subito un'altra cosa: che non bastava avere una lente convessa ed un'altra concava per costruire un buon cannocchiale; ma che era necessario avere delle lenti *buone* cioè che facessero vedere immagini ben più nitide delle altre, per quanto l'ingrandimento fosse sempre quello. Perciò intraprese subito un lavoro di critica e di perfezionamento senza risparmiare spese e fatiche, lavorando le lenti con le sue stesse mani, mettendo insieme decine e decine di strumenti e scegliendo accuratamente i migliori (40). Per ottenere ciò riduceva a lenti anche specchi vecchi di buona pasta e più tardi si valeva pure del Sagredo per far ricerca e per cuocere vetri senza bolle d'aria od altre imperfezioni.

Come abbiamo veduto la notizia del ritrovamento del Galilei era giunta subito in Toscana sino a le orecchie del Granduca. Enea Piccolomini scriveva a Galileo da Firenze, il 29 agosto 1609, che il Granduca l'aveva incaricato di dirgli « che ha presentito che lei ha fatto un occhiale che in vedere lontano fa effetti meravigliosi e però che averebbe caro che ne facesi uno per lui e glie lo mandassi, e se questo gli fussi

(39) Analoga spiegazione il Galilei aveva data anche nel *Sidereus Nuncius*. Cfr. RONCHI, *Il cannocchiale*, pagg. 118-119.

(40) RONCHI, pag. 118. Ronchi aggiunge giustamente: « Non si insisterà mai abbastanza nel mettere in evidenza quest'opera tecnica del Galileo, perchè fu essa che cambiò in pochi mesi la fisionomia, la potenza e la funzione del cannocchiale » (pag. 120).

d'incomodo, la scrivessi il muodo come deve farsi, che egli ne farà servizio » (41).

Il 19 settembre il Granduca non l'aveva ancora avuto perchè in quel dì il Piccolomini scriveva di nuovo al Galilei: « Gli si mandano i cristalli conforme all'avviso suo, e se la desidera far cosa grata a questa Altezza, procuri che l'occhiale sia fatto quanto prima, perchè è da lei molto desiderato » (42).

Intanto la corte di Toscana continuava ad essere informata di quanto veniva sul mercato di Venezia in fatto di cannocchiali. Il 26 settembre 1609, il già ricordato Bartoli informava che dei nuovi occhiali se ne vendevano in più luoghi « ed ogni occhialaro pretende d'averlo trovato [il secreto], e ne fanno e ne vendono »; un francese ne fabbricava in secreto; i prezzi erano diversi dai due o tre zecchini in su; ma erano molto imperfetti. Migliore era quello del Galilei, ma « avendolo egli dato per secreto e dovendone fare dodici per la Signoria [veneziana], ha ordine di non insegnarlo ad altri. Ed io non ho potuto parlargli perchè è a Padova » (43).

Il Bartoli ebbe subito l'ordine di comprare uno o due di quegli occhiali e ne fece ricerca presso quel francese; ne comprò uno da lui nel momento in cui stava per lasciar Venezia, però aggiungeva:

« Quanto a me non trovo tanti miracoli quanti sentivo che facevano questi strumenti; sebben veramente quelli del Galilei intendo far gran giovamento e vantaggio... che moltiplichi la vista dieci volte di più di quel che si vede senza esso ». (17 ottobre 1609) (44).

(41) Ed. Naz. X, pag. 255. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 298 sgg.

(42) Ed. Naz. X, pag. 259.

(43) Ed. Naz. X, pag. 259.

(44) Ed. Naz. X, pag. 261. Alessandro Sestini al Galilei da Firenze il 27 marzo 1610: « Vostra Signoria debbe sapere che Firenze è piena d'occhiali venuti da Venezia a istanza di diversi, i quali sono più che ragionevoli ». Egli ne chiedeva uno al Galilei. *Ibid.*, pag. 306.

« I buoni sento che vengono di Fiandra o sono fatti dal Galilei », soggiungeva il 31 ottobre (45).

Il nuovo strumento continuava a tener desta l'attenzione. Da Padova il 15 ottobre 1609 Lorenzo Pignorà scriveva a Paolo Gualdo a Roma:

« Qui siamo intorno ai cannoni; se ne sono veduti di eccellentissimi; ma il segreto è ancora in pochi e sta con riputazione »; e parla poi di lanternino per vedere in distanza di notte « che non è di minor inventione dell'occhiale » (46).

Quest'ultima informazione dimostra chiaramente che il pubblico non comprendeva ancora la vera importanza del cannocchiale nel campo della scienza. Risulta certo in ogni modo che fra i numerosi cannocchiali i quali erano già in commercio, quelli del Galilei erano ritenuti i migliori.

Belisario Vinta da Firenze il 7 novembre 1609 informava un signore polacco che il Galilei era stato a Firenze in quei giorni « come suol fare ogni anno di questo tempo o, per dir meglio di state » (47).

Ciò vuol dire che il Galilei postecipò nel 1609 il solito soggiorno estivo in Toscana e si comprende bene la ragione: in agosto aveva costruito e mostrato il cannocchiale ed aveva poi atteso alla costruzione di nuovi esemplari; forse soltanto alla fine di settembre od ai primi di ottobre aveva potuto lasciar Padova e Venezia.

Appena ritornato da la Toscana continuò a fabbricare occhiali che risultavano sempre migliori. Infatti il 7 gennaio 1610 raccontava ad Antonio de' Medici quanto aveva « osservato con uno dei miei occhiali guardando nella faccia della luna; la quale ho potuto vedere come assai da vicino, cioè in distanza minore di tre diametri della terra, essendochè ho adoprato un occhiale il quale me la rappresenta di diametro venti volte

(45) Ed. Naz. X, pag. 264. Cfr. anche RONCHI, pag. 121 sgg.

(46) Ed. Naz. X, pag. 260. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 301.

(47) Ed. Naz. X, pag. 266.

maggiore di quello che apparisce con l'occhio naturale ». Inoltre il Galilei dà gl'insegnamenti per ben usare l'occhiale (48).

Egli stesso altrove ci palesa più chiaramente i progressi che andava facendo nella costruzione del cannocchiale: grazie al primo da lui costruito, gli oggetti « apparivano tre volte più vicini e nove più grandi di quanto si guardavano col solo sguardo naturale ». E continua: « Poco dopo ne elaborai un altro più esatto che rappresentava gli oggetti ingranditi più di sessanta volte. Infine non risparmiando fatica nè spese, sono arrivato a costruirmi uno strumento così eccellente, che le cose viste attraverso di esso apparivano ingrandite quasi mille volte e più che trenta volte ravvicinate » (49).

Quest'ultimo strumento dev'essere stato preparato certo prima della fine di febbraio 1610.

Il 19 marzo 1610 il Galilei inviava al Granduca il suo *Nuncius Sidereus* « insieme con un occhiale assai buono; se bene son sicuro di presentargli in breve cosa migliore » (50). E soggiungeva più sotto che attendeva a divulgar le sue nuove scoperte: « Ma perchè gli occhiali esquisitissimi e atti a mostrar tutte le osservazioni sono assai rari, e io tra più di sessanta fatti con grande spesa e fatica, non ne ho potuti eleggere se non pochissimo numero; però questi pochi avevo disegnato di mandarli a gran principi e in particolare ai parenti del signor Granduca; e di già me ne hanno fatti domandare i Serenissimi duca di Baviera e elettore di Colonia e anco l'Ill.^{mo} e Rev.^{mo}

(48) Ed. Naz. X, pag. 273. FAVARO, *Intorno ai cannocchiali ecc.*, pagina 324 sg.

(49) *Nuncius Sidereus*. RONCHI, pag. 119. FAVARO, *Intorno ai cannocchiali ecc.*, pag. 326.

(50) Il Granduca dimostrò gran desiderio di vedere adempiuta questa promessa « sperando di vedere un nuovo miracolo a confusione di quelli che stanno ostinati a non voler credere quelle cose » che Galileo aveva vedute. Così il Piccolomini nella lettera al Galilei del 27 marzo 1610. Ed. Naz. X, pag. 305. Il 9 gennaio 1612 il Galilei inviava per il Granduca un astuccio per lenti da cannocchiale con due lenti delle quali una ingrandiva un poco più dell'altra « ma ambedue fanno in eccellenza ». Ed. Naz. XI, pag. 258.

Signor Cardinal del Monte, ai quali quanto prima gli manderò insieme col trattato. Il mio desiderio sarebbe di mandarne ancora in Francia, Spagna, Pollonia, Austria, Mantova, Modena, Urbino e dove più piacesse a S. Altezza seren.^{ma}... Senza strumenti esquisiti non si possono vedere le cose più importanti, e questi, se non escono da me, non credo che sin ora possano aversi da altra banda; perchè avendo io fatto vedere di questi miei pochi occhiali a diversi signori oltramontani, *li quali ne hanno veduti assai in Alemagna, Fiandra e Francia*, sono restati stupiti, e affermano li altri veduti da loro esser bagatelle in proporzione di questi ». In questa lettera indirizzata al Vinta ripeteva « gli avvertimenti che si devono usare in adoperare il nuovo occhiale » (51).

Il 19 agosto 1610 scrivendo al Keplero del cannocchiale di cui si era servito nelle sue scoperte celesti, gli fa sapere di non averne costruiti altri di eguale perfezione perchè il lavoro riusciva molto difficile: « però ho escogitato alcune macchine per preparare e pulire le lenti, che non ho voluto costruire qui, perchè non si potrebbero trasportare a Firenze, dove in seguito porrò la mia sede » (52).

Aggiungeva però che di questo telescopio il quale moltiplicava la vista più di mille volte aveva fatto dono al Granduca di Toscana perchè lo conservasse nella sua « tribuna » a perpetua memoria delle scoperte (52-a).

Del continuo lavoro fatto in quei mesi per migliorare sempre più il suo strumento ci fa testimonianza il 17 settembre 1610

(51) Ed. Naz. X, pag. 299 sg.

(52) Ed. Naz. X, pag. 421. « La lente obiettiva era quella che offriva maggiori difficoltà »; infatti, secondo il Keplero, si potevano ottenere con facilità buone lenti concave, difficile assai invece era avere lenti convesse discrete. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 416, n. 1.

(52-a) Si sa che la « Tribuna di Galileo » nel Museo di storia della Scienza a Firenze (erede della Galleria granducale) conserva due cannocchiali originali di Galileo, oltre una lente sua obiettiva. Cfr. G. BOFFITO, *Gli strumenti della scienza... con l'illustrazione della tribuna di Galileo*, Firenze 1929, pagg. 94-99, 193-195 e tav. 109; *Catalogo degli strumenti del Museo di storia della scienza*, Firenze 1954, pagg. 19-23, 145-150 e fig.

scrivendo al P. Clavio di avere « ultimamente perfezionato un poco più il suo strumento » e di avere perciò visto meglio i Pianeti Medicei (53).

Uno fra i primi, se non proprio il primo fuori d'Italia ad avere un cannocchiale del Galilei, fu Massimiliano duca di Baviera; Galileo glielo spedì il 25 maggio 1610. Come ricompensa, l'8 luglio, il Duca gl'inviò da Monaco una collana d'oro ed una medaglia con la sua effigie (54).

Galileo scriveva poi da Padova al Vinta il 7 maggio 1610: « L'Ill.^{mo} signor ambasciatore Medici mi scrive da Praga non esser in quella Corte occhiali se non di assai mediocre efficacia e perciò me ne domanda uno accennandomi esser desiderio anche di Sua Maestà, e mi scrive che io debba far consegnare in Venezia al segretario del signor residente [di Toscana] »; ma il Galilei non voleva far ciò senza il consenso del Granduca. « Intanto non me ne ritrovando degli esquisiti, vedrò di condurne a fine un paro o due, sebbene a me è grandissima fatica; nè io vorrei esser necessitato a mostrare ad altri il modo vero di lavorargli, se non a qualche servitore del Granduca » (55).

Altri occhiali giunsero da Venezia alla corte imperiale dove erano in onore gli studi astronomici; alla fine di giugno ne arrivarono due dei quali l'imperatore rimase soddisfattissimo; un altro giunse l'11 luglio 1610 insieme con quello costruito dal meccanico del Galilei (56).

Però l'imperatore non aveva in mano nessun occhiale del Galilei. Narrava Martino Hasdale nella lettera al Galilei da Praga 17 agosto 1610, che l'imperatore era andato in collera quando era venuto a sapere che il cardinale Borghese aveva levato di mano a Galileo il cannocchiale da lui stesso costruito: « Sua Maestà ha prorotto in queste parole: "Insomma questi preti vogliono ogni cosa". Mi ha dato ordine di scrivere a

(53) Ed. Naz. X, pag. 431.

(54) Ed. Naz. X, pag. 393; XVIII, pag. 411.

(55) Ed. Naz. X, pag. 349.

(56) Ed. Naz. X, pag. 401.

V.S.^{ria} a nome suo »; ma si era scusato con il dire che il Galilei aveva scritto all'ambasciatore di Toscana « che al sicuro avrebbe mandato uno al doppio più perfetto di quello che ha avuto Borghese » (57).

Giuliano de' Medici ambasciatore a Praga il 23 agosto 1610 sollecitava Galileo ad inviare là il suo strumento anche a lo scopo « di turar la bocca a molti che vogliono parlare al buio » (58).

Vedremo a suo tempo a che cosa intendesse alludere. Il Galilei aveva anche altri regnanti da accontentare.

Secondo un'informazione che Matteo Botti inviava al Vinta il 6 luglio 1610 da Parigi, la regina di Francia « aveva fatto provar qua a più d'uno se sapeva fare l'occhiale del Galilei » dimostrando molto desiderio di averlo; ma niente si era concluso. Sarebbe riuscito molto onorifico anche per il Granduca che le se ne inviasse uno « perchè qua hanno per gran cosa quelli ordinari e ce ne sono le botteghe piene » (59). Il Granduca non se lo fece dire due volte.

Il 13 settembre 1610 Andrea Cioli scriveva da Parigi al Vinta: « Questa mattina... è arrivato l'occhial grande del signor Galilei per la Maestà della Regina; ... al signor marchese [Botti] tocca il presentarlo alla Regina, poichè a lui lo chiese » (60).

Non si sa per qual ragione l'occhiale non soddisfece la Regina; forse non era adatto per osservazioni astronomiche e fu necessario inviargliene un altro l'anno dopo.

Il Botti scriveva da Parigi a Galileo stesso il 18 agosto 1611 di aver presentato alla regina Maria de' Medici un suo cannocchiale; « Sua Maestà n'ha avuto gran gusto et si è messa

(57) Ed. Naz. X, pag. 420.

(58) Ed. Naz. X, pag. 426.

(59) Ed. Naz. X, pag. 392. Non si deve dimenticare che regina di Francia era Maria de' Medici.

(60) Ed. Naz. X, pag. 430. Andrea Cioli di Cortona era allora aiuto al Vinta nella segreteria granducale.

fino a ginocchioni in terra, in presenza mia, per veder meglio la luna. Gli è piaciuto infinitamente ».

Anche nel collegio dei Gesuiti della Flèche era giunto un cannocchiale e dalle osservazioni fattevi si era riconosciuta la verità delle conclusioni galileiane (61).

Ebbero cannocchiali direttamente da Galileo, i cardinali del Monte e Montalto nel luglio 1610; poi anche i cardinali Acquaviva e Borghese.

Il cardinale Odoardo Farnese manifestò al Galilei il desiderio di averne uno e, possedutolo, ne ringraziò Galilei il 6 agosto 1610 (62). Non contento, ne volle un altro. Infatti da Roma il 10 gennaio 1611 ringraziava il Galilei dell'invio di due lenti per il telescopio che già aveva. Gli manifestava inoltre il desiderio di fare la sua conoscenza quando venisse a Roma (63).

Da Tivoli il 15 settembre 1611 il cardinale Francesco di Joyeuse ringraziava Galileo dell'occhiale che gli aveva mandato (64).

Paolo Gualdo ebbe il suo cannocchiale prima del 19 settembre 1610 (65).

A Francesco Pinelli duca d'Acerenza che, da Napoli, gli aveva fatta ripetuta richiesta il 17 settembre per averlo insieme con il *Nuncius*, è assai probabile che glielo abbia spedito (66).

Per conto suo il Magini gli scriveva il 28 settembre 1610 di avere avuto in dono dal Santini « un cannone o tromba... che è forse dodici pezzi » ed aveva trovato che poteva usarsi anche in un modo particolare che egli espone (67).

Altre informazioni gli dava in una lettera da Bologna il 15 ottobre 1610:

« Il sig. Cardinale Giustiniano s'è fatto venire da Venetia

(61) Ed. Naz. XI, pag. 173.

(62) Ed. Naz. X, pag. 410.

(63) Ed. Naz. XI, pag. 17.

(64) Ed. Naz. XI, pag. 208.

(65) Ed. Naz. X, pag. 434.

(66) Ed. Naz. X, pag. 432.

(67) Ed. Naz. X, pag. 437.

già più di due settimane Bartolo, figliuolo di quell'occhialaro dell'imperatore, per far lavorare de' vetri da cannoni; se ne caverà a suo modo la voglia e n'averò ancor io alcuno, facendone colui d'assai buoni così per cannoni lunghi come per mediocri, e credo voler tenir ancor io questo giovane una settimana in casa. Il signor Santini mi mandò sino a tre lenti assai grandi tra le quali penso ce ne sia una molto buona, ma io non ho traguardi molto a proposito e ci aspetto da Venezia; ma se lei mi farà gratia di qualche vetro, sperarò che mi debbano riuscire molto migliori di questi » (68).

Con Giuliano de' Medici, il Galilei il 1° ottobre 1610 doveva scusarsi che, non essendosi ancora bene assestato con la casa in Firenze, non aveva neppure messo a posto il suo opificio per la fabbrica dei cannocchiali, perciò « non si meravigli V.S.^{ria} Ill.^{ma} se tarderò ancora a mandargli il suo, ma procurerò bene che la dimora sia compensata con l'eccellenza dello strumento » (69).

Continuò a provvedere la corte granducale la quale, a sua volta, doveva essersi impegnata ad accontentare i richiedenti che facevano capo ad essa. Infatti da Siena il 23 ottobre 1611, Enea Piccolomini gli comunicava:

« Presentai a Sua Altezza Ser. li occhiali mandati da V.Sig.^{ria}, quali sono riusciti molto bene » (70).

Il 1° gennaio 1612:

« Ebbi l'occhiale che V.S. mi mandò per Sua Altezza, quale ho fatto scortare (accorciare) appunto come mi diceva per la sua » (71).

Il 4 giugno 1612 il Galilei parla di un cannocchiale che doveva essere pronto per il Granduca; ma l'artista che doveva miniarlo tirava le cose in lungo e lo si doveva sollecitare. « Io ho i cristalli all'ordine già quattro mesi sono per detto cannone,

(68) Ed. az. X, pag. 446. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 369.

(69) Ed. Naz. X, pag. 440.

(70) Ed. Naz. XI, pag. 224.

(71) Ed. Naz. XI, pag. 255.

e quanto prima farò che sieno in pronto per altri due strumenti », uno di nuovo per il Granduca e l'altro per il Vinta (72).

Non ostante che molti si fossero dati le mani attorno a fabbricare occhiali, non si riusciva a farli perfetti quanto quelli del Galilei. Giuliano de' Medici scriveva a Galileo da Praga il 19 aprile 1610 che il Keplero non disponeva di un cannocchiale sufficiente per verificare le scoperte annunciate nel *Nuncio sidereo* (73). Da Augusta Marco Welser scriveva a Galileo il 18 febbraio 1611 d'aver veduti cannocchiali venuti da Venezia poco migliori di quelli della Germania (74). E Daniele Antonini da Bruxelles il 9 aprile 1611 specificava che « in queste parti non si ritrovano occhiali che crescano più di cinque volte la linea » (75), e poi il 2 settembre 1611:

« Ho veduto de' più esquisiti occhiali che si fabbrichino in queste parti, ma non vagliono nulla a rispetto di quello di V.S.^{ria} ch'io vidi a Padova, perchè non è niuno che moltiplichi la linea in più che dieci. Ben n'ho io fatto uno che l'accresce circa 45 volte, ma non fa chiaro come faceva il suo con il minor concavo... Oltre di questo, egli è difficile molto al maneggiarsi per esser lungo quasi 4 braccia... N'ho veduti di quegli *del proprio primo inventore*, dati poi a questo Serenissimo [Alberto d'Austria]; ma son tutti dozzinali » (76).

Neppure in Italia da principio si riusciva a far di meglio. Fabio Colonna il 3 agosto 1613 partecipava da Napoli al Galilei: « Ho pure notato molti giorni le macchie solari et quelle della luna, se ben in Napoli non ci è chi sappia far telescopij perfetti di modo che non giungano a veder le nove stelle, et me son posto di mia mano a farne da tre giorni sono »; ma tro-

(72) Ed. Naz. XI, pag. 316.

(73) Ed. Naz. X, pag. 318. Cfr. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 365 sg.

(74) Ediz. Naz. XI, pag. 52. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 367 sg.

(75) Ed. Naz. XI, pag. 84.

(76) Ed. Naz. XI, pag. 204. Peccato ch'egli non dica chi fosse, secondo lui, questo *primo inventore*.

vava difficoltà a procurarsi buone lenti di modo che « tutti [i cannocchiali] riescon falsi et fan doppio overo ombroso » (77).

Il Cesi da Roma, il 21 marzo 1614, ringraziava il Galilei delle lenti « per telescopio celeste inviategli » e aggiungeva che « tutti i miei [vetri, cioè lenti] ed altri che si fanno o vengono qui, che sin a questo tempo ho provati, non arrivano di gran lunga a tal perfezione » (78).

Il 17 maggio 1614 da Tubinga, Michele Maestlin si lamentava con il Keplero di non avere un cannocchiale abbastanza buono per vedere i satelliti di Giove. Ne aveva due, ma con essi non riusciva nemmeno a vedere le fasi di Venere (79).

Michelangelo Galilei da Monaco, il 22 ottobre 1614 scriveva al fratello a proposito di cannocchiali: « Di Venezia viene tanto di questi strumenti fuori et tanto buoni che è cosa di stupore, et già son ridotti a vilissimo prezzo... e da qui innanzi non se ne farà più stima, se però non fosse di tale eccellenza non ancor veduta in queste parti » (80).

Una novità si prospettava in questo momento in fatto di cannocchiali: Ottavio Pisani, un napoletano che viveva ad Anversa, assai intelligente di cose astronomiche (81), il 15 settembre 1613, informava Galileo di essere riuscito a costruire un cannocchiale binoculare. È però sorprendente che il Galilei non ponesse attenzione a questa comunicazione, nè ad un'altra

(77) Ed. Naz. XI, pag. 547. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 413.

(78) Ed. Naz. XII, pag. 40. Secondo Giovanni Fabro, il Cesi, sino dal 1611 « su quanto aveva saputo dal Belgio solamente, costruì il medesimo strumento e lo distribuì a Roma a molti nobili ed escogitò e stabilì il nome di telescopio »; prima che il Galilei andasse a Roma. *Rerum Medicarum* etc., pag. 506. Ma certo egli prese un equivoco. Cfr. tuttavia G. Gabrieli, *Pratica e tecnica del telescopio e del microscopio pressi i primi Lincei*. «Atti della R. Accademia d'Italia. Rendiconti della classe di sc. morali e storiche» serie VII, vol. II, 1941, pagg. 18-23. Si sa che il nome del *telescopio* è dovuto al Cesi.

(79) Ed. Naz. XII, pag. 64.

(80) Ed. Naz. XII, pag. 108.

(81) Era nato verso il 1575; si mise in relazione con Galileo nell'agosto 1613 per avere una raccomandazione presso il Granduca. È noto anche come cartografo. Cfr. su lui A. FAVARO in «A.R.I.V.», serie VII, to: VII, pag. 422 sg.

che il Pisani gli mandava per lettera il 18 luglio 1614: « Ho fatto uno telescopio *a due occhi* come li altri sono ad uno: il corpo è poco e di figura ovale » (82).

Del resto il Pisani non ebbe maggior fortuna con il Keplero il quale, a sua volta nel 1611, aveva tentato di costruire uno strumento di tal genere.

Galileo continuò sino al termine di sua vita ad occuparsi di cannocchiali senza però introdurvi vere novità.

Il 23 maggio 1618 non potendo egli inviare lo scritto promesso su le sue scoperte, mandava all'arciduca Leopoldo d'Austria: « due telescopj uno più lungo e l'altro meno, e il maggiore potrà servire all'Altezza Vostra e ad altri suoi famigliari per le osservazioni delle cose celesti, e veramente è lo stesso cristallo col quale da tre anni sono andato io osservando e, se io non m'inganno, gli doverà riescire eccellente; l'altro minore sarà più comodo a maneggiarsi, e per le scoperte in terra sarà molto buono, se bene in queste ancora il più lungo gli mostrerà gli oggetti maggiori e più distinti; ma con un poco più di fatica s'incontrano » (83).

Anche il cardinale Roberto Ubaldini, nel luglio 1618, ebbe dal Galilei un cannocchiale (84).

Il cardinale Federico Borromeo, il 13 gennaio 1621, possedeva diversi cannocchiali dei quali uno era lungo otto braccia « quale esso stima che sia il meglio che si trovi » (85) come riferiva il Cavaliere al Galilei da Milano. Può darsi che uno di essi uscisse da la fabbrica di Galileo.

Tiberio Spinola, scrivendo da Anversa al Galilei il 22 gennaio 1621, poteva narrargli che, essendo stato in Olanda, aveva potuto constatare che i migliori cannocchiali che si fabbricavano colà erano inferiori di assai a quello che aveva visto

(82) Ed. Naz. XI, pag. 565, XII, pag. 86.

(83) Ed. Naz. XII, pag. 390.

(84) Ed. Naz. XII, pag. 401.

(85) Ed. Naz. XIII, pag. 55.

presso il cardinale di Joyeuse a Parigi costruito dal Galilei. Questi gl'inviò uno dei suoi cannocchiali.

Lo stesso Spinola, in un'altra lettera da Anversa del 25 agosto 1621, ci fa sapere che anche Daniele Antonini era avuto un cannocchiale da Galileo (86).

Il 30 giugno 1622 da Bracciano, Paolo Giordano Orsini ringraziava il Galilei del « cannone con i suoi vetri » che aveva da lui ricevuto. Si trattava di « un occhiale da veder da lontano » e perciò non di uno strumento astronomico (87).

All'amico Marsili, il 17 dicembre 1624, il Galilei spediva a Bologna un involto: « Troverà... due vetri per un telescopio che sono i migliori che io abbia, e lo spago che ci è avvolto intorno è la lunghezza del cannone, o vogliam dire la distanza che deve essere tra vetro e vetro » (88).

Ed il 17 luglio 1626, parlando di specchi, gli riferiva: « Quanto all'altro specchio che per riflessione faccia l'effetto del telescopio, lo stimerei per cosa meravigliosa e molto volentieri lo vedrei; ma che il Granduca abbia un tale specchio non l'ho potuto penetrare, e solo mi fece vedere già Sua Altezza una lente di un palmo di diametro, la quale collocata tra l'occhio e l'oggetto accresceva la specie quanto un telescopio di mezzo braccia incirca, ... l'effetto suo è comune con tutte le lenti sferiche convesse che si adoperano per i cannocchiali. Ma che Sua Altezza abbia specchio che per riflessione faccia un tal effetto, non l'ho potuto ritrarre » (88).

Evidentemente gli mancavano specchi di tale grandezza e perfezione che potessero servire per osservare il cielo.

In una sua lettera a Filippo Landgravio d'Assia aveva distinto i cannocchiali in quattro classi:

1° quelli più lunghi per le osservazioni celesti;

(86) Ed. Naz. XIII, pag. 91 sg.

(87) Ed. Naz. XIII, pag. 240.

(88) Ed. Naz. XIII, pag. 332.

- 2° quelli più corti per le osservazioni terrestri ma di luoghi lontani;
- 3° quelli cortissimi per vedere da vicino le cose piccolissime e sottili;
- 4° quelli per vedere le cose distanti 20, 30, 50 cubiti come pitture, scritture ecc.

Il Landgravio desiderava lenti per vedere le macchie solari e per servirsene nella camera oscura come scriveva da Butzbach il 20 aprile 1628 (89).

A proposito di un telescopio « de più esquisiti » che veniva richiesto per commissione del re di Spagna, pagandone quel prezzo che il Galilei avrebbe richiesto, perchè non voleva averlo come regalo, Galileo scriveva il 19 novembre 1629 al rappresentante mediceo a Madrid: « Io veramente non ho mai venduto alcuno de' miei strumenti, nè meno intendo di far ciò di presente, nè per l'avvenire »; ma era pronto a preparare uno strumento eccellente in servizio del re stesso (90).

Infatti sappiamo che il Galilei preparò il telescopio ed era pronto ad insegnare nella sua villa il modo per adoperarlo « e insieme anco l'uso del piccolino [microscopio] assai più difficile a poterlo descrivere con parole senza vederne la pratica » (91).

Infatti nel settembre 1630 Esaù del Borgo presentò al re di Spagna il cannocchiale di Galileo; ma i cortigiani avendo nell'usarlo lasciato cadere una delle lenti che andò in pezzi, fu necessario ricorrere di nuovo a Firenze per riparare il danno.

Anche la Regina volle poi per sè un cannocchiale (92).

Il 19 gennaio 1634 Pietro Gassendi a nome anche del Peiresc pregava Galileo di mandargli lenti da telescopio assai

(89) Ed. Naz. XIII, pag. 413.

(90) Ed. Naz. XIV, pag. 52.

(91) Lettera a lo stesso dell'8 aprile 1630. *Ib.*, pag. 92.

(92) Ed. Naz. XIV, pagg. 140, 146.

buone come quelle sue, « giacchè nè a Venezia, nè a Parigi, nè ad Amsterdam se ne trovano di quelle che soddisfacciano » (93).

Dunque mentre a Napoli si era già trovato, per opera di Francesco Fontana, il modo di avere lenti di grande perfezione, in Francia ed in Olanda non si era fatto alcun progresso in questo campo. Galileo soddisfece a la richiesta del Gassendi il 25 luglio 1634 con l'inviargli, per mezzo del Diodati, le lenti necessarie per il telescopio avvertendo che « la distanza tra vetro e vetro deve essere quanto è lo spago che intorno a essi è avvolto, poco più o meno secondo la qualità della vista di chi se ne deve servire ». Incaricava pure il Diodati di avvertire il Gassendi « che dia conto al signor di Peiresc di avere avuti i vetri, pregandolo di contentarsi che di essi anche il signor di Peiresc possa servirsi »; poichè non era in grado di fornirgli le lenti richieste (94).

Anche Mattia Bernegger da Strasburgo chiedeva nel 1636 al Galilei « i vetri di un telescopio che uscissero dalle *sue* mani »; ed il 15 luglio Galileo li spediva a Venezia perchè andassero poi in Germania (95).

Il 16 luglio 1637 scriveva al Diodati a Parigi che gli erano stati domandati dal signor Ortensio « i vetri per un telescopio » i quali sieno di perfezione tale che mostrino ben determinato il disco di Giove e chiaramente apparenti i quattro suoi satelliti, effetto che, com'egli scrive, non si ha da quelli che si fabbricano in Olanda. Il Galilei prometteva di soddisfarlo inviandone uno di veramente perfetto (96).

Nel luglio-agosto 1636, dietro commissione fattagli, inviava al re di Polonia tre coppie di cristalli « per tre telescopi di diverse lunghezze, le quali quante devono essere lo dimostrano

(93) Ed. Naz. XVI, pag. 21. FAVARO, *Studio di Padova*, pag. 369.

(94) Ed. Naz. XVI, pagg. 117, 119.

(95) Ed. Naz. XVI, pag. 451.

(96) Ed. Naz. XVII, pag. 136.

gli spaghetti avvolti intorno alle medesime coppie. Tutti tre servono per le viste di terra, ed il maggiore serve di più per le osservazioni celesti » (97).

Finalmente sappiamo dal Galilei stesso nella lettera al Micanzio del 20 novembre 1637 che egli aveva dato al Granduca il suo « antico scopritore delle novità celesti » che gli serviva per i confronti coi nuovi telescopi che fabbricava. Ed il Granduca se ne serviva per suo conto nella « fabbrica di tali cristalli » nella quale s'era messo con grande passione e voleva che il fabbricante fosse al suo esclusivo servizio. Perciò il Galilei non poteva in alcun modo soddisfare le richieste degli amici essendosi privato anche dei mediocri telescopi che, ultimi, teneva in casa (98).

Da tempo ormai egli doveva avere tralasciate le sue osservazioni astronomiche per restringersi a le ricerche sul moto che formarono l'occupazione costante dei suoi ultimi anni. Però dei secreti dell'arte sua seppe profittare il suo discepolo Evangelista Torricelli il quale nel 1643 emulava Francesco Fontana nell'abilità di costruire telescopi di grande perfezione (99).

Ed ora l'argomento ci porta a dire una parola anche riguardo a l'invenzione del microscopio alla quale Galileo non diede tuttavia l'importanza che acquistò in seguito (99-a). Era troppo occupato nelle osservazioni degli astri per mettersi di proposito in quelle dei più minuti essere terrestri. Giustamente

(97) Ed. Naz. XVI, pag. 458.

(98) Ed. Naz. XVII, pag. 220.

(99) CAVERNI, *op. cit.*, pag. 379.

(99-a) Cfr. L. CASTALDI, *I microscopi costruiti da Galileo Galilei, con notizie sugli inizi del telescopio*, in « Società italiana di storia delle scienze mediche e naturali », Firenze 1942, M. DAUMAS, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Parigi, 1953, pag. 56 seg. F. ALLODI, *Studi e ricerche sui microscopi Galileiani del Museo di Storia della Scienza*, Firenze 1957. Purtroppo « nessun cimelio ci resta dell'attività di Galileo in questo campo, e i microscopi di tipo galileiano posseduti dal Museo di Storia della Scienza, e che forse sono di poco posteriori al Galileo, non gli si possono tuttavia attribuire » (*Catalogo degli strumenti del Museo di Storia della Scienza*, Firenze 1954, pag. 163).

potè scrivere il Viviani che la scoperta del microscopio avvenne mentre il Galilei si studiava di perfezionare il suo primo cannocchiale: « pensò ancora al modo di perfezionar assai più la nostra vista con fargli perfettamente conoscere quelle minuzie le quali, benchè situate in qualunque breve distanza dall'occhio, gli si rendono impercettibili; ed allora inventò i microscopii d'un convesso e di un concavo ed insieme d'uno e di più convessi, applicandogli a scrupolosa osservazione de' minimi componenti delle materie e della mirabile struttura delli insetti, nella piccolezza de' quali fece con meraviglia vedere la grandezza di Dio e le miracolose operazioni della natura » (100).

Si deve però notare che fin da principio questo genere di osservazioni furono condotte dal Galilei servendosi del telescopio adattato a lo scopo.

Nella confutazione scritta e pubblicata dal Wodderborn nel 1610 leggiamo fra l'altro: « Avevo sentito pochi giorni prima [dal marzo] l'autore stesso raccontar varie cose degnissime d'esser sapute all'Ecc.mo signore Cremonino filosofo porporato, fra l'altro com'egli distingua chiaramente degli animali più piccoli gli organi, i moti ed i sensi coll'occhiale; in particolare poi di un certo insetto com'esso abbia ambo gli occhi vestito di una membrana più dura, la quale però forata con sette buchi a somiglianza della celata di ferro di un soldato corazzata lascia la via a veder le cose » (101).

E pur continuando nelle osservazioni astronomiche, non dimenticava quelle, diremo, zoologiche. L'11 novembre 1614, quando il francese Giovanni Tarde andò a visitare Galileo, questi, fra l'altro, lo informava che « il cannone del telescopio per veder le stelle non è più lungo di due piedi; ma per vedere

(100) Ed. Naz. XIX, pag. 609. È degno di nota come sino dal 1524 Giovanni Rucellai nel suo poemetto didascalico: *Le Api*, esponeva com'egli avesse osservata la conformazione anatomica dell'ape servendosi di « un bel specchio lucido e scavato » in cui si vedeva « multiplicar l'imago dal concavo riflesso del metallo », cfr. v. 963-995. Cfr. RONCHI, *Il cannocchiale*, pagg. 29 sg.

(101) Ed. Naz. III, I, pag. 164. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 431.

gli oggetti che sono molto vicini e che per la loro piccolezza non possiamo vedere, bisogna che il cannone abbia la lunghezza di due o tre braccia. Con questo lungo cannone mi disse di aver veduto delle mosche che sembravano grandi come agnelli ed erano tutte coperte di peli con unghie molto appuntite colle quali si sostenevano e camminavano sul vetro sebbene messo verticalmente, mettendo la punta dell'unghia nei pori del vetro » (102).

Anche nel *Saggiatore* il Galilei fa cenno « di un telescopio accomodato per veder gli oggetti vicinissimi » (103); ma non fa ancora cenno del microscopio. Dovette costruire questo strumento durante il 1624.

Il 5 settembre 1624 da Genova, Bartolomeo Imperiali ringraziava Galileo « dell'occhialino che si è compiaciuto mandarmi il quale è di tutta perfezione ed ha dell'ammirabile, sì come sono tutti i suoi ritrovamenti, ... perchè io trovo cose in alcuni animaluzzi che fanno inarcar le ciglia e danno largo campo di filosofare novamente. Di cosa sì rara ho ambizione d'essere stato favorito io il primo in Genova e me lo tengo carissimo. Sono molti che ne desiderano e lo lodano sino alle stelle, e io non ho poco che fare in dar soddisfazione a tanti: dico la verità, è tanto piccolo che non so come guardarlo » (104).

Da Firenze il 23 settembre, il Galilei inviava al Cesi un microscopio descrivendo accuratamente il modo di usarlo: « Invio a V. Ecc.za un occhialino per veder da vicino le cose minime del quale spero ch'ella sia per prendersi gusto e trattenimento non piccolo, chè così accade a me. Ho tardato a mandarlo perchè non l'ho prima ridotto a perfezione avendo avuto difficoltà in trovare il modo di lavorare i cristalli perfettamente. L'oggetto si attacca sul cerchio mobile che è nella base, e si va movendo per vederlo tutto, atteso che quello che

(102) Ed. Naz. XIX, pagg. 589-593.

(103) Ed. Naz. VI, pag. 290. Cfr. CAVERNI, *op. cit.*, I, pag. 506.

(104) Ed. Naz. XIII, pag. 201. Presso l'Imperiali vide lo strumento anche il Santini. *Ib.*, pag. 204.

si vede in una occhiata è piccola parte. E perchè la distanza fra la lente e l'oggetto vuol essere puntualissima, nel guardare gli oggetti che hanno rilievo bisogna potere avvicinare e discostare il vetro, secondo che si guarda questa o quella parte, e però il cannoncino si è fatto mobile nel suo piede o guida che dir la vogliamo. Devesi ancora usarlo all'aria molto serena e lucida, e meglio è al sole medesimo, ricercandosi che l'oggetto sia illuminato assai. Io ho contemplato moltissimi animalucci con infinita ammirazione: tra i quali la pulce è orribilissima, la zanzara e la tigniuola sono bellissimi; e con gran contento ho veduto come facciano le mosche ed altri animalucci a camminale attaccati a' specchi ed anche di sotto in su. Insomma ci è da contemplare infinitamente la grandezza della natura e quanto sottilmente ella lavora e con quanta indicibile diligenza » (105).

Il Cesi gli rispondeva da Acquasparta il 26 ottobre: « Ho ricevuto l'istrumento che V.S.^{ria} nuovamente ha compiuto per le cose minime » e, dopo essersi scusato per il ritardo: « le ne renderò ora solo grazie infinite conoscendo molto bene quanto m'abbia voluto favorire »; si riservava quindi di dargli conto delle osservazioni che avrebbe fatte (106).

Al Marsili, il 17 dicembre 1624, Galileo mandandogli le lenti per un telescopio scriveva: « Gli avrei mandato un occhialino per veder le cose minime da vicino, ma l'orefice che fa il cannone non l'ha ancora finito » (107).

Giovanni Fabro parlando delle sue osservazioni su gli animali fa cenno « di un tubo ottico di ingegnosa chiarezza costruito con ogni arte de due tedeschi » (108) che glielo avevano

(105) Ed. Naz. XIII, pag. 208.

(106) Ed. Naz. XIII, pag. 219.

(107) Ed. Naz. XIII, pag. 240.

(108) Si tratta dei due artefici Abramo e Egidio Kuffler, di Colonia, che sono menzionati a più riprese nel carteggio Linceo. Cfr. G. GABRIELLI, *Pratica e tecnica del telescopio e del microscopio presso i primi Lincei*, « Atti della R. Accad. d'Italia. Rendiconti della Cl. di scienze morali e storiche »; ser. VII, vol. II, 1941, p. 23.

donato pochi giorni prima. Si proponeva di chiamarlo microscopio perchè destinato a lo studio di cose minute e descriveva quanto aveva potuto osservare su un pidocchio. Inoltre ci avverte che, come il telescopio, anche questo nuovo strumento « fabbricato in Italia da Galileo e portato da lui stesso l'anno scorso (perciò nel 1624) a Roma (109), non potè mai essere da altri con tanta diligenza fatto per ordine suo e dei suoi colleghi, come da quei tedeschi che per noi vi misero attorno attento lavoro e ci presentarono non pochi di questi microscopii che destarono l'ammirazione in tutta l'Urbe » (110).

Non si dimentichi che colui il quale scrive è un tedesco; perciò è notevole com'egli riconosca a Galileo il primato dell'invenzione ed ai suoi connazionali il merito dell'accurata fabbricazione soprattutto, a quanto pare, delle lenti.

Non si trattava di un microscopio semplice, come altri supposero, ma di uno strumento fornito di due lenti. Anche nella lettera al Langravio d'Assia, del 20 aprile 1628, oltre alle altre specie di cannocchiali, ricorda quelli cortissimi per vedere da vicino le cose piccolissime e sottili (111).

(109) Il Fabro fa parola del microscopio anche nella sua lettera al Cesi del 13 aprile 1625, riconoscendone l'invenzione al Galilei. Cfr. G. GABRIELI, *Il carteggio Linceo*, III, pag. 1038, n. 841. Roma, 1942. Ed. Naz. XIII, pag. 264. Giovanni Faber di Bamberg era lettore di semplici alla sapienza nel 1600; appartenne ai Lincei, come vedremo.

(110) *Rerum medicarum ecc.*, pag. 474.

(111) Ed. Naz. XIII, pag. 413. Cfr. CAVERNI, *op. cit.*, I, pag. 506.

CAPITOLO IV

LE GRANDI SCOPERTE ASTRONOMICHE (1609-1611)

Fra le osservazioni fatte in Fiandra nel 1608 appena si ebbe notizia del cannocchiale costruito colà, ritroviamo anche la seguente: « I suddetti occhiali servono bene negli assedi e in occasioni simili, perchè da una lega di distanza e più uno può osservare distintamente tutte le cose come se fossero vicinissime a noi; e anche le stelle che ordinariamente non appaiono alla nostra vista e ai nostri occhi per la loro piccolezza e per la debolezza della nostra vista si possono vedere per mezzo di questo strumento » (1).

Un primo sguardo nel cielo durante una notte serena era stato già dato con il nuovo strumento; ma era stato semplicemente uno sguardo di curiosità. « L'idea di valersi del cannocchiale nelle osservazioni astronomiche è tutta galileiana, e questo può dimostrarsi fino all'evidenza » (2).

Certo quello che si potè vedere lassù, prima di lui, con gli imperfetti strumenti che andavano in giro dovette essere ben poco; ma ciò che guidò particolarmente Galileo fu il lampo

(1) RONCHI, *Il cannocchiale*, pag. 88.

(2) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 372. Anche il CAVERNI, non troppo tenero per il Galilei, afferma che questi per primo applicò lo strumento « a scoprir tante nuove meraviglie nel cielo e nell'averlo saputo adattare a varii usi astronomici ». *Op. cit.*, I, pag. 372 sg.

del suo genio. Infatti dal primo sguardo lanciato nelle profondità dei cieli ritrasse il convincimento delle meraviglie che vi si occultavano e che con il suo strumento gli era dato di rilevare. Da qui anche l'ansia di migliorarlo per renderlo adatto ad osservazioni sempre più precise, di fabbricare perciò, come già si è notato, lenti sempre più perfette.

La prima meraviglia e la più ovvia che gli si manifestasse a l'occhio fu la moltitudine delle stelle; dieci volte di più delle 1022 che avevano contato gli astronomi o delle 1600 che erano state contate da Plinio; notò che le stelle, viste con il cannocchiale, invece di apparire più grandi si vedevano più piccole e cominciò con il ricercarne la ragione; inoltre seppe subito distinguere la irradiazione propria di tutti i corpi luminosi come i pianeti da lo scintillio delle stelle fisse. Nella via Lattea riconobbe una congerie grandiosa di stelle distruggendo d'un punto tutte le controversie degli astronomi su la natura di quella; riconobbe pure che le nebulose non erano a la loro volta che analoghi ammassi di stelle.

Nella luna notò « quella non essere altramente di superficie uguale, liscia e tersa... ma all'incontro essere aspra ed ineguale, ed insomma dimostrarsi tale che altro da sano discorso concluder non si può, se non che quella è ripiena di eminenze e di cavità simili, ma assai maggiori, ai monti ed alle valli che nella terrestre superficie sono sparse ». Vide le predette disuguaglianze soltanto nella parte più lucente della luna, non in quelle grandissime macchie che si notano ad occhio nudo e ne argomentò essere la superficie di queste macchie più eguale e mancare delle predette eminenze e cavità perciò pensò che « la luna fosse come un'altra terra e la sua parte più lucida rappresenti la superficie terrena, la più oscura la superficie acquee; non ho mai dubitato infatti che del globo terrestre visto da lungi ed illuminato dal sole, la superficie terrea mostrarsi più chiara, l'acquee più scura ». Altre osservazioni ancora fece Galileo su la luna, alcune delle quali modificò poi in seguito.

Delle prime osservazioni diede notizie anche a parte corredandole con figure nella lettera scritta ad Antonio de' Medici la notte del 7 gennaio 1610 (3).

In quella stessa notte aveva comunicata un'altra serie di osservazioni e ne dava la primizia a lo stesso Medici; aveva visto cioè, ad un'ora di notte, « tre stelline bensì piccole tuttavia luminosissime »: due ad oriente ed una ad occidente di Giove; nelle notti seguenti notò la loro diversa positura rispetto al pianeta; il 13 vedeva una quarta stellina in questo sistema. Si convinse subito di avere scoperto i quattro satelliti di Giove i quali si potevano vedere con lo strumento (4).

Prima che altri potessero sorgere a contestargli il merito di queste scoperte che mettevano in rivoluzione la scienza di allora, pensò di darne al mondo una rapida comunicazione stampando un'opera che cominciò con l'intitolare *Astronomicus Nuncius*; ma che poi, prima che ne fosse terminata la stampa, intitolò *Sidereus Nuncius*. La scrisse in latino affinchè tutti gli scienziati, anche non italiani, potessero avere precisa notizia di quanto loro comunicava. Il 30 gennaio 1610 era già a Venezia per provvedere a la stampa di questo suo lavoro come annunciava in quel dì stesso al Vinta dando succinta notizia delle scoperte delle quali avrebbe trattato « e siccome sono di infinito stupore, diceva tutto entusiasta, così infinitamente rendo grazie a Dio che si sia compiaciuto di far me solo primo osservatore di cosa così ammiranda a tutti i secoli occulta » (5).

Il Vinta a sua volta si fece un dovere di leggere la lettera a la Corte granducale. Riferì poi al Galilei il 6 febbraio che « le loro Altezze... rimaste oltre modo stupefatte di questa nuova prova del suo quasi sopranaturale ingegno, sono entrate in eccessivo desiderio di veder quanto prima dette osservazioni e l'altro occhiale più eccellente » con il quale le aveva

(3) Ed. Naz. X, pag. 273.

(4) Ed. Naz. III, II, pag. 403.

(5) Ed. Naz. X, pag. 280.

fatte. Desideravano di leggere appena fosse possibile il *Nuncius* che stava per stamparsi (6).

Il Galilei protrasse sino al 12 febbraio il suo soggiorno a Venezia continuando le sue osservazioni su i satelliti scoperti. La sua attività dovette essere febbrile in quei dì e, dato che la stampa dell'opera sua era incominciata, pensò di farne la dedica al granduca Cosimo II.

Da Padova il 13 febbraio scriveva al Vinta riguardo al proposito di denominare quei satelliti *Cosmici* dal nome del Granduca, oppure *Medicea Sidera*. Siccome la parola *Cosmici* sarebbe potuta riuscire ambigua, fu deciso a Firenze che i satelliti si chiamassero *Medicei*. Il Galilei acconsentì e fece togliere il nome di *Cosmici* nei primi fogli della stampa che era incominciata (7).

Tornato a Venezia il 14 febbraio continuò per tutto il resto del mese le osservazioni su i satelliti, in modo di poterne dare i risultati negli ultimi fogli che vennero stampati.

Il 1° marzo ebbe la licenza per la stampa ed il 12 firmò la lettera di dedica al Granduca (8). Avuta nelle mani a Venezia il 13 marzo 1610 la prima copia la spedì così slegata al Vinta dicendo che da Padova avrebbe poi inviata la prima copia rilegata per il Granduca insieme con l'occhiale. Pensava però che sarebbe riuscito difficile al Granduca ed agli Ufficiali di Corte scorgere i Pianeti Medicei, « sebben io manderò il mio medesimo occhiale eccellentissimo col quale li ho osservati ». Era anche disposto di recarsi, per questo scopo, a Firenze durante le ferie pasquali purchè gli fosse inviata una lettiga a Bologna (9).

(6) Ed. Naz. X, pag. 281; ib. III, II, pag. 404.

(7) Ed. Naz. X, pag. 283 sg.

(8) RONCHI, pag. 203. Il titolo è: *Sidereus Nuncius, magna longaque admirabilia spectacula pandens suspiciendaque proponens unicuique praesertim vero philosophis atque astronomis*. Venetiis 1610. Ed. Naz. XII, I, pagg. 53-96. Una comoda edizione separata: G. GALILEI, *Sidereus Nuncius*. Traduzione con testo a fronte, prefazione e note di Maria Timpanaro Cardini, Firenze 1948.

(9) Ed. Naz. X, pag. 288.

L'occhiale fu mandato insieme con il *Nuncius* il 19 marzo 1610 con preghiera che venisse « lasciato nel primo stato » cioè « inornato e mal pulito » così come era servito a lui per le scoperte (10). Proprio il 19 marzo partiva dal Vinta l'invito al Galilei di recarsi in Toscana per la Pasqua con la promessa di far tenere pronta a Bologna la lettiga richiesta (11).

Infatti, non soltanto l'omaggio della dedica del *Nuncius* e quello della denominazione di *Stelle Medicee* a i satelliti di Giove erano riusciti graditissimi a la Corte di Toscana, ma grandissimo vi era anche l'ardore di vedere con gli occhi propri le meraviglie stellari rivelate da Galileo.

Questi il 30 marzo 1610 lasciò Padova per andare in Toscana. Durante il viaggio continuò costantemente le osservazioni su i Pianeti Medicei. Il 3 aprile era a Firenze, il 6 a Pisa dove stava la Corte; il 24-25 aprile, nel ritorno, fu a Bologna presso il Magini; il 26 o 27 era di nuovo a Padova (12). I particolari del soggiorno in Toscana non ci sono noti; in quanto poi a l'incontro con il Magini, esso fu determinato dal desiderio di Galileo di far conoscere ad un personaggio tanto celebrato nel mondo scientifico, le sue scoperte e le conseguenze che se ne potevano trarre e, come vedremo, da la curiosità del Magini di sapere in che cosa consistessero veramente queste scoperte.

Così com'era uscito da la mente del suo autore, il *Nuncius Sidereus* non era una semplice esposizione di *mirabilia spectacula* com'è detto nel titolo; « si trattava di un completo capovolgimento di tutte le idee che da migliaia di anni l'umanità riteneva sopra la natura dei corpi celesti e sopra la loro costituzione. Si può dire che con quel piccolo libro morì il mondo

(10) Ed. Naz. X, pag. 297. Ciò è detto però nella prima redazione della minuta, non nella lettera quale fu realmente spedita. Cfr. S. DRAKE, *Galileo gleanings. XIII. An unpublished fragment relating to the telescope and the Medicean stars*, « *Physis* » vol. IV, 1962, pagg. 342-344.

(11) Ed. Naz. X, pag. 302.

(12) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 457.

dei sogni che l'umanità aveva da millenni fantasticato sugli astri e nacque la vera astrofisica moderna » (13).

I limiti dell'universo si estendevano in modo assolutamente imprevisto con la dimostrazione dell'innumera distanza delle stelle e del loro numero sterminato, mentre la terra incominciava a presentarsi come un piccolo astro perduto nell'immensità dei cieli. Dopo la lunga e retorica dedica al granduca Cosimo II, l'autore s'introduce con l'accennare a l'uso dell'*Organum*: il cannocchiale che gli ha permesso di scorgere cose nuove nella luna, nelle stelle, in Giove ed espone il modo da lui tenuto nell'osservazione: prima aveva osservato la luna ed aveva potuto concludere che la sua faccia, a differenza di quanto avevano asserito i filosofi, era « ineguale, aspra, piena di cavità e di escrescenze, proprio come la faccia della terra che in diversi punti è contraddistinta dai gioghi dei monti e dalle profondità delle valli ». Egli presenta anche con le figure questo nuovo aspetto della luna.

Poi passa a parlare delle stelle fisse e comincia con l'osservazione generale che le stelle non si vedono in dimensione maggiore attraverso il cannocchiale; ma che anzi « una stella di quinta o sesta grandezza, la si vede attraverso il canocchiale, quale una di prima grandezza ». Di più che, mentre i pianeti vi si vedono rotondi come piccole lune, le stelle fisse appaiono come punti. Quindi accenna al loro numero immensamente superiore a quelle che si scorgono ad occhio nudo; a la via lattea la quale non è che « una congerie di innumerevoli stelle ammonticchiate insieme »; e lo stesso dice delle nebulose.

Da ultimo parla dei satelliti di Giove e delle osservazioni fatte per studiare le loro orbite e le loro vicendevoli posizioni fino al due marzo. « Qui ci si presenta un esimio e preclaro motivo per togliere ogni scrupolo a coloro, i quali pur ammettendo volentieri [con Tycho] nel sistema Copernicano la rivo-

(13) G. ARMELLINI, *Galileo e l'astronomia. Nel III centenario della morte di Galileo Galilei*. Milano 1942, pag. 79 sg.

luzione dei pianeti intorno al sole, rimangono talmente turbati dal moto di un'unica luna intorno la terra, mentre ambedue compiono un annuo giro intorno al sole, che concludono non potersi ammettere, perchè impossibile questa costituzione dell'universo. Qui infatti non abbiamo un pianeta soltanto che gira intorno ad un altro mentre ambedue percorrono una grande orbita intorno al sole, ma il senso ci offre quattro stelle vaganti intorno Giove a somiglianza della luna intorno alla terra, le quali tutte insieme con Giove, nel periodo di dodici anni, compiono un grande giro intorno al sole ». Il Galilei dimostra infine perchè questi satelliti si vedano talvolta più grandi e talora più piccoli (14).

Quello che in modo particolare colpisce leggendo questo piccolo libro e dopo aver considerate le novità mirabili ch'esso contiene, è il fatto che il Galilei sia riuscito a scorgere tante meraviglie con l'aiuto di uno strumento appena rudimentale con il quale altri astronomi pratici e valenti, quali erano indubbiamente il Clavio ed il Magini, non riuscirono da principio a veder nulla e, solo dopo le ripetute assicurazioni del Galilei, si capacitarono della verità delle osservazioni (15).

Il *Nuncius* fu accolto con vivo senso di curiosità che in molti però si mutò subito in diffidenza ed in aperta contraddizione. Uno fra i primi ad averlo a Firenze fu Alessandro Sertini il 26 marzo 1610 e subito, come scriveva a Galileo, lesse insieme con altri la parte che trattava « de' Pianeti nuovi e finalmente è tenuta gran cosa e meravigliosa » (16).

Galileo mandò subito direttamente il *Nuncius* ad Ottavio Brenzoni a Verona; a don Benedetto Castelli a Brescia (17);

(14) Ed. Naz. III, I, pag. 95.

(15) ARMELLINI, *op. cit.*, pag. 84.

(16) Ed. Naz. X, pag. 305. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 390 sg.

(17) Questi ne lo ringraziò il 3 aprile. Ed. Naz. X, pag. 310.

(18) Questi ne lo ringraziò il 29 maggio. *Ibid.*, pag. 362.

a Luca Valerio a Roma (18); a Orazio del Monte a Crema (19); ed oltr'Alpe al duca di Baviera ed a l'Elettore di Colonia (20).

Lo inviò anche in Ancona al cardinale Carlo Conti. Colà venne letto subito da fra Ilario Altobelli che avrebbe desiderato un cannocchiale per ripetere le osservazioni per conto proprio. Intanto il 17 aprile presentò alcune delle sue, curioso di sapere ciò che ne pensassero i matematici ed i filosofi di Padova (21).

Il 19 marzo 1610 il Galilei poteva riferire al Vinta che 550 copie del *Nuncius* erano già state vendute e che di trenta copie che si era riservate, non aveva potuto averne che sei. Un tanto smercio gli aveva suggerito il proposito di farne una nuova stampa in lingua italiana con le aggiunte che già si rendevano necessarie. Inoltre intendeva far incidere in rame « le faccie della luna di un periodo intero » (22); ma questa idea non ebbe esecuzione.

Il 27 marzo Giovanni Bartoli poteva riferire a Firenze che del Galilei in Venezia « viene da ognuno letto e considerato un libro fatto di nuovo, dove mostra d'aver col suo occhiale trovato quattro pianeti di più » ecc. (23). Prima ancora che il *Nuncius* fosse reso di pubblica ragione, un gentiluomo stimatissimo quale era Marco Welser di Augusta, il 12 marzo 1610 aveva scritto al padre Clavio a Roma di avere avuto notizia che il Galilei, con il suo nuovo strumento, aveva trovato quattro nuovi pianeti ed altre novità su la via Lattea, ma che però non si decideva ancora a prestar fede a tali cose e chiedeva quindi in proposito il suo parere (24).

Anche a Napoli si era avuto sentore delle scoperte di Ga-

(19) Questi ne lo ringraziò da Crema il 6 giugno. Ib. 371. Il marchese Guidubaldo era morto a Pesaro il 6 gennaio 1607.

(20) Elettore ed arcivescovo di Colonia era in questo momento Ernesto di Baviera che morì il 17 febbraio 1612. A lui il Galilei inviò due copie del *Nuncius*. Così sappiamo da la lettera del 28 aprile 1610 di Martino Hasdale a Galileo.

(21) Ed. Naz. X, pag. 317.

(22) Ed. Naz. X, pag. 297.

(23) Ed. Naz. X, pag. 306.

(24) Ed. Naz. X, pag. 288.

lileo prima della pubblicazione del *Nuncius*. Infatti Paolo Beni da Padova ne aveva data notizia a Gian Battista Manso e questi gli rispondeva nel marzo dicendo di accettarle per vere ed aggiungeva:

« Scriverò anco un'asprissima querela fattami da tutti gli astrologi e da gran parte dei medici; i quali intendendo che s'aggiungano tanti nuovi pianeti ai primi già conosciuti, par loro che necessariamente ne venga rovinata l'astrologia e diroccata gran parte della medicina, perciocchè la distribuzione delle cose del zodiaco, le dignità essenziali nei segni, le qualità delle nature delle stelle fisse, l'ordine dei cronicatori, il governo dell'età degli uomini, i mesi della formazione dell'embrione, le ragioni dei giorni critici, e cento e mille altre cose che dipendono dal numero settenario dei pianeti, sarebbero sin dai fondamenti distrutte (25).

Già dunque s'incominciava a ragionare con partito preso. Altre difficoltà che subito dopo la pubblicazione del *Nuncius* cominciavano a diffondersi, sono ben riassunte da Ottavio Brenzoni in una lettera che inviò al Galilei il 3 aprile 1610:

« Dicono che l'occhiale è cagione di quelle apparenze nella luna e di quelle stelle e pianeti non più veduti: prima, con qualche punto o inequalità del vetro; poi, che vedendosi alcun grosso vapore da vista affaticata per mezzo di lucido vetro, può facilmente apparere corpo lucido. Io gli ho detto che di questo non parlino se prima non ne fanno la prova » (26).

Nessuno di questi critici infatti aveva ancora guardato attraverso un cannocchiale; ma questa diffidenza riguardo a l'esattezza del cannocchiale sarà il primo caval di battaglia degli oppositori. È naturale che a Padova si discutesse subito e con ardore su un argomento tanto appassionante. Ce ne fa chiara testimonianza Giovanni Wedderburn:

« Lo sa lo studio padovano, lo sanno le officine dei librai

(25) Ed. Naz. X, pag. 295. Il Manso il 18 marzo scriveva in proposito al Galilei rallegrandosi con lui. *Ibid.*, pag. 296.

(26) Ed. Naz. X, pag. 309.

con quanto ardore noi discepoli disputassimo, dove non solo concentrazioni, riflessioni ed altro ancora portavamo in campo, ma anche moltissimi esperimenti e ragioni varie delle rifrazioni perchè questo è il punto: se, come ed in quanti modi possono ingannare? fu portata innanzi la testimonianza di Alhazen, furono spesso citati Vitellio ed altri; sicchè nulla fu lasciato in disparte eccetto la calunnia ed il bel parlare » (27).

Il 7 maggio Galileo annunciava al Vinta di avere « fatte tre lezioni pubbliche in materia dei quattro pianeti medicei e delle altre osservazioni » davanti a tutto lo studio, e soggiungeva: « Ho fatto restare in modo ciascheduno capace e soddisfatto che finalmente quei primarii medesimi che erano stati acerbissimi impugnatori e contrari assertori alle cose da me scritte, vedendosela finalmente disperata e persa affatto, costretti o da virtù o da necessità, hanno *coram populo* detto: sè non solamente esser persuasi; ma apparecchiati a difendere e sostener la mia dottrina contro a qualunque filosofo che ardisse impugnarla » (28).

E qui egli si illudeva completamente.

Perfino da Parigi un tale Matteo Carosio medico gli chiedeva una copia del *Nuncius* avvertendolo che i matematici di Parigi erano fieri oppositori delle sue scoperte. Galileo gl'inviò da Padova, il 24 maggio, la copia richiesta rispondendogli che aveva avuto analoghe relazioni da altre parti ancora; ma che le ragioni di tali oppositori erano « molto frivole e puerili. L'occhiale è arciveridico, soggiungeva, ed i Pianeti Medicei sono pianeti, e saranno sempre come gli altri »... « Qua ancora si aspettavano venticinque che mi volevano scrivere contro, ma finalmente sin ora non si è veduto altro che una scrittura del Keplero matematico cesareo in confermazione di tutto quello che ho scritto io senza pur repugnare a un iota; la quale scrittura si ristampa ora in Venezia » (29).

(27) Ed. Naz. III, I, pag. 175. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 431.

(28) Ed. Naz. X, pag. 349.

(29) Ed. Naz. X, pag. 358.

Intanto continuava nel suo lavoro.

Da Padova, in una lettera del 18 giugno 1610, scriveva al Vinta che prima di pubblicare di nuovo il *Nuncius* voleva completare le osservazioni su i satelliti di Giove: avendoli osservati la sera, intendeva osservarli anche al mattino, ma ciò non poteva avvenire prima di due mesi. Intanto continuava a studiare la luna « la qual vista avanza tutte le meraviglie; e massime ora che ho perfezionato maggiormente l'occhiale; sicchè scopro in essa bellissimi particolari ». Sua intenzione era quindi di ampliare il trattato includendovi tutte le difficoltà e tutti i dubbi che gli erano stati mossi. Non aveva visto satelliti in Marte e Saturno perciò i pianeti medicei rimanevano soli (30).

Anche a la Corte imperiale di Praga la notizia delle scoperte di Galileo aveva prevenuto la pubblicazione del *Nuncius*; ma il giudizio che inviava in proposito colà l'ambasciatore cesareo a Venezia, Giorgio Fugger, il 6 aprile, era tutt'altro che lusinghiero: del *Nuncius* non aveva voluto spedir copia a l'imperatore « perchè a molti dotti nella matematica sembra un discorso arido cioè una palliata ostentazione priva di fondamenti filosofici... Sa ed usa quell'uomo, raccolte qua e là le penne altrui, vestirsene come il corvo di Esopo; così vuole esser creduto inventore di quell'ingegnoso occhiale, mentre un Belga venuto qua attraverso la Francia, lo portò per primo, e fu mostrato a me e ad altri, ed il Galilei vedutolo ne fece altri di eguali, facendovi forse qualche miglioramento » (31).

Erano, come si comprende, le solite accuse dovute ad uno spirito partigiano. Galileo affrontò subito il giudizio dell'astronomo più illustre che avesse allora la Germania e Giuliano de' Medici, ambasciatore di Toscana a Praga, fece consegnare al Keplero l'8 aprile un esemplare del *Nuncius* per sentire quello che ne pensasse; « il quale dopo averlo visto ne ha referto piaceragli grandemente; ma che gli occhiali di qua non arrivano

(30) Ed. Naz. X. pag. 373.

(31) Ed. Naz. X. pag. 316.

a quella perfezione che è bisogno per goderlo e vederne l'effetto; ... e mi promette il signor Keplero di fare alcune considerazioni quanto prima sul suo libro ». Così l'ambasciatore stesso al Galilei il 19 aprile (32). Intanto Martino Hasdale annunciava il 15 aprile al Galilei che a Praga il *Nuncius* « ha rapito ultimamente tutta questa corte in ammirazione e stupore, affaticandosi ognuno di questi ambasciatori e baroni di chiamare questi matematici di qua, per sentire se sanno fare alcuna opposizione alle dimostrazioni di V. Signoria. Però vanno procurando di avere di quelli occhiali doppii per vedere l'esperienza » (33).

Il Welser che stava pure a la corte, mostrò a l'ambasciatore di Spagna il *Nuncius* facendogli osservare i luoghi più importanti. In quel dì stesso l'Hasdale aveva chiesto il suo parere al Keplero che, fatte le più ampie lodi del Galilei, aggiungeva che questi « avanzava di gran lunga » Tycho Brahe « sebbene fosse tenuto per grandissimo ». Si lamentava però che non avesse fatta menzione di Giordano Bruno, del Copernico e di lui stesso là dove ne avrebbe avuta l'occasione (34). Da parte sua il Keplero, prima ancora di avere avuto il modo di accertarsi delle scoperte di Galileo, il 19 aprile gl'inviò da Praga una lunga lettera, in cui da principio si lamentava che nulla gli avesse fatto sapere a proposito dell'*Astronomia nova* che gli aveva mandato (35) e che da dodici anni non gli avesse più

(32) Ed. Naz. X, pag. 318. Ed. Naz. III, I, pag. 101.

(33) Ed. Naz. X, pag. 314.

(34) Ed. Naz. X, pag. 315. FAVARO in A.R.I.V., pag. 65 (1905-06), pag. 206 sgg. Martino Hasdale visse probabilmente in grande intimità con Galileo a Padova, tanto da non potersi escludere che sia stato suo ospite. Di ritorno da l'Italia in Germania si fermò a Praga a la corte di Rodolfo II; abitò nel castello imperiale conversando famigliarmente con i più alti diplomatici cioè con gli ambasciatori di Toscana, di Spagna, con gli agenti che accompagnavano i principi di Germania; dall'imperatore stesso venne trattato con molta benevolenza e ne ricevette favori. A la morte di Rodolfo II (20 gennaio 1612) insieme con gli altri favoriti cadde in disgrazia del successore Mattia e fu processato. Delle sue relazioni con Galileo non si ha memoria dopo il 19 dicembre 1610.

(35) L'*Astronomia nova* era stata stampata a Praga nel 1609.

scritto. Gli diceva poi di avere ricevuto il *Nuncius* per mezzo dell'oratore di Toscana con l'invito di manifestare il parere suo. Sebbene non avesse potuto fare osservazioni personali, professava di credere senz'altro quanto aveva egli osservato. Parlava del cannocchiale ed aspettava di conoscere bene il suo e non faceva alcun caso di quanto aveva scritto il Porta. Passava poi a la luna accettando le conclusioni del Galilei; quindi a le stelle, a la loro luce ed al loro numero; ai satelliti di Giove con lunghe osservazioni tanto che lo scritto costituiva un vero trattato (36).

Per rispondere a le domande che continuavano ad arrivar-gli a proposito delle scoperte di Galileo, il Keplero diede a le stampe con alcune varianti la lunga lettera in un opuscolo con il titolo: *Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galilaeo Galilaeo* ed il 5 maggio ne datava la dedica a Giuliano de' Medici. E quasi a prevenire l'accusa ch'egli avesse scritto per adulare Galileo avverte il lettore: « Non credo che l'italiano Galileo abbia tanto merito verso di me tedesco, ch'io debba a mia volta adularlo a pregiudizio della verità e del mio intimo sentire ». Si riservava perciò anche il diritto di dissentire da lui se gli fosse sembrato necessario (37).

Rivolgendosi poi a Galileo che lo aveva invitato a dire il suo parere su notizie tanto straordinarie, soggiungeva: « Come tacere quando giungono nunzii di tanta importanza? chi non si sente pieno di tanta abbondanza di amore divino che non si effonda largamente colla lingua e colla penna »? Vi erano di mezzo i comandi dell'imperatore Rodolfo e le sollecitazioni a scrivere da parte di altri ancora (38). Tuttavia il Keplero aveva coscienza di essersi mantenuto cauto nelle sue espressioni aspettando evidentemente di avere più precise conferme delle nuove scoperte e di poterle osservare con i propri occhi. Molti però

(36) Ed. Naz. X, pag. 319, 349.

(37) Ed. Naz. III, I, pag. 104; M. CASPAR, *Bibliographia Kepleriana*, Monaco 1936, pag. 57. J. KEPLER, *Gesamm. Werke*, vol. IV, pagg. 281-311.

(38) Ed. Naz. III, I, pag. 106.

interpretarono la sua *Narratio* nel senso ch'egli si manifestasse contrario a le scoperte del Galilei (39). In Germania ed anche a la corte imperiale le diffidenze, anzi per meglio dire, le ostilità contro Galileo si fecero intensissime. Non era naturalmente assente il pregiudizio nazionale. Ne abbiamo ripetute manifestazioni anche nel campo astronomico. Sappiamo infatti quello che del Galilei e del Sagredo pensasse Tegnagel; ma nemmeno verso il Magini si era ben disposti in Germania.

Davide Tost, detto Origano, incolpato dal Magini di calunnia e di falso, scriveva nel 1609 al Keplero: « Giacchè il Magini italiano, nemico di noi tedeschi, mi ha mosso lite, prego che tu, tedesco, non abbandoni me nè la nostra scienza matematica, ma, come fai, tu difenda l'onore in essa conquistato e tu non lo lasci togliere a noi tedeschi ».

E l'Horky, spinto, come diceva, dal Magini a scrivere contro l'Origano, riferiva al Keplero il 10 febbraio 1610: « Quel buon uomo di Origano non deve temere nulla da me in proposito; sarò sempre devoto infatti a tutta la nazione germanica ed alla Boemia » (40). Ubbidiva a queste prevenzioni il Mayr di cui avremo ancora occasione di parlare e non vi rimase estraneo del tutto nemmeno il padre Cristoforo Scheiner.

Ma ritorniamo al Magini. Come si è accennato, Galileo era stato suo ospite a Bologna nel ritorno da la Toscana nell'aprile 1610; ma non sappiamo quando siano incominciati i diretti rapporti fra loro. Il 26 giugno 1605 il Magini scriveva ad Alessandro Striggio consigliere del duca di Mantova di « avere sentito molto volentieri la conferma dei successi di Galileo » e di averne anche data notizia al Tegnagel (41). Non si sa a che cosa voglia alludere; ricordiamo però che l'anno precedente erano corse le trattative per condurre il Galilei a Mantova. « Quando incominciò a correre la voce della invenzione del telescopio e della scoperta dei satelliti di Giove ». Il Magini

(39) RONCHI, pag. 165.

(40) FAVARO, *Carteggio*, pag. 95 sg.

(41) FAVARO, *Carteggio*, pag. 116. Tegnagel era il genero di Tycho Brahe.

non seppe nascondere il suo disappunto (42): era forse gelosia contro un emulo che sorgeva ad offuscare la sua celebrità o rincrescimento d'intuire che ne venivano scossi i fondamenti su cui posava la sua scienza. Non ostante la cortesia esteriore dimostratagli, il Magini si pose di fatto a capo della opposizione a Galileo non soltanto a Bologna, dove l'avversione si mostrò subito risoluta, ma anche fuori dove la sua celebrità era rimasta incontrastata.

L'elettore di Colonia a cui Galileo aveva inviato il suo *Nuncius*, desiderava di sapere che se ne pensasse a Bologna ed incaricò Giovanni Zugmesser che stava al suo servizio come astronomo, di chiedere al Magini il suo parere. Il Magini rispose che, quanto al libro ed a lo strumento del Galilei, riteneva che fosse un inganno, che molti a Bologna erano della sua idea, che anzi il dottor Papazzone si era proposto di farne espressa confutazione da la cattedra. Aggiungeva che gli sembrava cosa ridicola quella di quei quattro pianeti che andavano intorno ad un altro; ma che tuttavia, per chiarirsi meglio sul tutto, pensava di provvedersi un cannocchiale a Venezia (43). E così fece infatti.

A sua volta sino dal 20 aprile 1610 chiedeva al Keplero il parere su i quattro satelliti (44). Ma il 10 maggio questi rispondeva seccamente: « Ecco il giudizio e scusami. Siamo Copernicani ambedue, ogni simile gode del suo simile. Se leggi attentamente vedrai che mi sono tenuto cauto abbastanza e quando potei ho richiamato lui ai suoi principii » (45). Allegava a la lettera la sua *Dissertatio* ed a questa alludeva con l'ultima frase. Ma il Magini non si fermò qui nella sua contrarietà a Galileo ed ai quattro satelliti: sappiamo che scrisse ai principali matematici di Germania, Francia, Fiandra, Polonia, In-

(42) FAVARO, *Carteggio*, pag. 118.

(43) Siamo informati di questo da la lettera dell'Hasdale a Galileo del 28 aprile 1610. Ed. Naz. X, pag. 345. L'Hasdale dice di avere letta la lettera del Magini. Cfr. RONCHI, pag. 236.

(44) Ed. Naz. X, pag. 341.

(45) FAVARO, *Carteggio*, pag. 124. Ed. Naz. X, pag. 353.

ghilterra impugnando la verità di quanto aveva ammirato Galileo.

Martino Hasdale che ci ha trasmessa questa informazione, fece pure noto al Galilei da Praga il 3 maggio che « il Magino vedendosi mettere il piè innanzi nella propria patria (cioè Padova) e in quella professione dove vorrebbe essere egli solo la Fenice », faceva ogni sforzo per annullare i meriti di lui. « Nè voglio tralasciar di dire, soggiunge, che il Magino, per opinione di alcuni speculatori, da' quali non dissento affatto, sia spinto da chi può comandare nel luogo dove egli è schiavo fuori del proprio nido; però si può scusare il buon gentil dottore di non farlo per malignità, ma piuttosto per comandamento de' padroni » (46). Queste ultime parole sono molto oscure, ma alludono forse ad una secreta mozione delle autorità universitarie.

Del resto erano tanto grandi l'autorità ed il prestigio del Magini che l'Hasdale poteva riferire a Galileo da Praga in quella stessa lettera che Alessandro Altogradi residente di Lucca a Praga, ed il dottore Tommaso Mingoni tirolese, non cessavano d'insultar lui per avere difeso il *Nuncius*, valendosi dell'« autorità del Magino, con il quale dicono volere più presto errare che acconsentire all'opinione di tutto il mondo » (47). Ed a questo punto entra in scena uno dei più ripugnanti avversari del Galilei: il boemo Martino Horky che attendeva a Bologna a lo studio della medicina e delle matematiche e si professava discepolo del Magini con il quale abitava. Era in corrispondenza col Keplero a cui inviava nel marzo 1610 il *Nuncius* di Galileo per averne il giudizio. Il 6 e poi il 16 aprile insisteva per ottenerlo giacchè bramava di scrivere « contro Galileo Galilei ed i suoi quattro pianeti » (48).

Intanto il Galilei ritornando da la Toscana il 24-25 aprile si fermava a Bologna, ospite del Magini. Delle osservazioni

(46) Ed. Naz. X, pag. 365. FAVARO, *Carteggio*, pag. 126; egli pensa che alluda ai Gesuiti che, espulsi da Venezia, tenevano a Bologna una specie di quartier generale. Ma mi pare asserzione gratuita.

(47) Ed. Naz. X, pag. 366. RONCHI, pag. 239.

(48) Ed. Naz. X, pag. 308, 311, 316.

fatte in questa circostanza, l'Horky diede notizia in una obbrobriosa lettera che inviò al Keplero il 27 aprile. In essa dopo un ripugnante ritratto del fisico di Galileo, dice: « Io ho provato questo strumento di Galileo infinite volte tanto nelle cose inferiori che in quelle superiori. Nelle inferiori fa meraviglia, nel cielo fallisce, perchè alcune stelle fisse si vedono duplicate. Così ho osservato la notte seguente col canocchiale di Galileo la piccola stella che si vede nella coda dell'Orsa maggiore sopra quella di mezzo fra le tre, e scorsi pure vicino quattro piccolissime stelle, come Galileo osservò intorno a Giove. Ho testimoni uomini eminenti... che insieme con me osservarono il cielo alla presenza di Galileo più volte quella notte del 25 aprile; tutti dovettero confessare che lo strumento ingannava. Galileo ammutolì ed il 26 di buon mattino si congedò melanconico dall'illustrissimo signor Magini, senza ringraziarlo, per avere venduto fumo, degli infiniti benefici e suggerimenti (49). Il signor Magini offrì a Galileo un pranzo onorato e lautissimo e così il misero Galileo se ne partì da Bologna il 26 col suo canocchiale ». L'Horky credeva di riuscire a fabbricarsi un cannocchiale migliore di quello di Galileo (50). Com'è evidente, intendeva ingraziarsi tanto il Magini quanto il Keplero e si accinse subito a compilare il libercolo che voleva scrivere contro il Galilei ed in particolare contro il cannocchiale e la scoperta dei satelliti di Giove. Lo fece in maniera sciocca e spropositata rimescolando insieme i luoghi comuni della scienza fisica di allora ed ebbe il coraggio di dedicarlo « ai dottori di filosofia e medicina dell'Università di Bologna ». Vi mise il titolo: *Brevissima peregrinatio contra Nuncium Sidereum* e, dopo una prefazione di carattere generale, si propone quattro

(49) FAVARO, *Carteggio*, pag. 121. A sua volta, nella lettera al Keplero del 26 maggio 1610, il Magini scriveva: « Pernottò il 24-25 aprile in casa mia col canocchiale desideroso di far vedere questi nuovi vagabondi pianeti; non ci riuscì. Erano presenti più di venti personaggi dottissimi, nessuno però vide bene questi nuovi pianeti. *Ibid.*, pag. 124. Ed. Naz. X, pag. 359. Cfr. RONCHI, pag. 166.

(50) Ed. Naz. X, pag. 343.

questioni: 1) se esistano i quattro satelliti di Giove; 2) che cosa siano; 3) quali siano; 4) perchè siano (51).

Di questo suo lavoro dovette parlare in lungo ed in largo poichè, fin dal maggio, Giovanni Antonio Rofeni, già scolaro e poi amico del Magini e maestro di filosofia a Bologna, aveva avvertito Galileo della pubblicazione preparata da l'Horky e gliene aveva forse parlato quando nel giugno si era recato a Padova.

Tornato a Bologna il Rofeni volle abboccarsi di nuovo con l'Horky ch'egli chiamava servitore del Magini; ma seppe da questo stesso che l'Horky si era portato a Modena. Da certi gentiluomini modenesi, suoi amici, era anzi stato informato che l'Horky stava stampando colà il suo libello (52). Infatti la licenza per la stampa concessa da l'Inquisitore di Modena, porta la data del 18 giugno 1610. L'opuscolo dovette uscire pochi giorni dopo (53).

L'Horky tornò di nuovo a Bologna ed il Rofeni potè vederlo prima che parlasse con il Magini. Gli rimproverò la scorrettezza che stava commettendo dato che tanto lui quanto il Magini erano amici del Galilei. Il Magini a suo volta, vedutose lo poi dinanzi, rinnovò i rimproveri e lo cacciò da casa « per amore di Galileo » com'ebbe a scrivere più tardi (54). L'Horky allora ripartì per Modena.

Per suo conto il Magini che non aveva ancora letto l'opuscolo il 22 giugno fece sapere al Galilei per mezzo di Antonio Santini di essere « molto invelenito contro quest'uomo (l'Horky), perchè, non ostante che la materia è di fatto, gli dispiace che con mille spropositi che costui dovrà dire, possa sapersi questo tale essere stato in casa sua, per la professione

(51) Ne fa un esame il RONCHI, *op. cit.*, pagg. 180-184.

(52) Lettera del Rofeni a Galileo del 22 giugno. Ed. Naz. X, pag. 375. FAVARO, *Carteggio*, pag. 130.

(53) È riprodotto nell'Ed. Naz. III, I, pag. 129-145.

(54) FAVARO, *Carteggio*, pag. 129. Ne parla il Roffeni nella lettera a Galileo del 22 giugno.

ch'esso tiene dell'ottima corrispondenza » con il Galilei (55).

Altre assicurazioni giungevano in proposito a Galileo in una lettera del 29 giugno scritta dal Rofeni da Bologna in cui diceva che l'Horky asseriva di essere stato a Milano, di essersi incontrato a Pavia con il Capra e portato ad abitare nel Collegio dei Nobili tenuto da i Gesuiti; aggiungeva che l'Horky era poi tornato a Bologna dove nè lui, nè il Magini volevano avvicinarlo (56).

Da Bologna, il 30 giugno, l'Horky inviava al Keplero una lettera con la quale accompagnava la sua stampa (57) sperando di ricevere da lui l'approvazione; ma il Keplero gli rispose il 9 agosto condannandola aspramente (58) e, per troncargli qualunque proposito di proseguire, lo avvisò di aver fatto noto al governo di là com'egli, per essere luterano, non poteva soggiornare in Lombardia (59).

Il 9 agosto il Keplero scriveva anche al Galilei e gli palesava l'operato dell'Horky mettendolo su l'avviso: « Hai tu forse fra gli Italiani degli emuli, i quali si sono serviti di un forestiero per vendicarsi colla petulanza di un Boemo della dissertatione loro ingrata di me Tedesco?... Non ti posso nascondere che a Praga sono giunte lettere di molti Italiani i quali negano di vedere col tuo canocchiale quei satelliti ». Biasimava poi l'operato dell'Horky ed esortava Galileo a non dare ascolto e peso a stupidità di tal genere. Di questa sua lettera gli permetteva di valersi pubblicamente anche con la stampa (60).

Quanto il Galilei potesse credere a le proteste del Magini è difficile congetturare, tanto più che Martino Hasdale, da Praga il 5 luglio, lo informava del « trionfo che il Zugmesser andava

(55) Lettera di Antonio Santini al Galilei del 24 giugno 1610. Ed. Naz. X, pag. 377.

(56) Ed. Naz. X, pag. 384.

(57) Ed. Naz. X, pag. 386.

(58) Ed. Naz. X, pag. 419.

(59) FAVARO, *Carteggio*, pag. 129.

(60) Ed. Naz. X, pag. 444. FAVARO, *Carteggio*, pag. 127.

cantando per tutto del Magino contro di lei, mediante tre lettere scritte di Bologna in confermazione anzi esagerazione delle prime calunnie, alle quali ventiquattro di Bologna della professione sottoscrivono » (61).

Ed aggiungeva il 12 luglio che quelle lettere del Magini « avevano fatto una fazione sì gagliarda, prima che partisse il Zugmesser per Vienna con il suo padrone, che avevano infettata tutta la corte »; ormai tutto si stava chiarendo; però il chiasso che si era fatto era stato grandissimo, tanto che « il povero Keplero non poteva più resistere a queste opposizioni che gli venivano fatte con le lettere di Bologna con le quali pretendevano che V.S.^{ria} fosse partita da Bologna confusa e convinta, cantando già il trionfo costoro come che appoggiati in una sentenza definitiva dell'Università di Bologna ». Chi invece si dimostrava favorevole a Galileo era l'Imperatore forse in grazia del contegno del Keplero (62).

Su un altro atteggiamento dell'opinione pubblica in questo momento ci parla in una lettera del 9 agosto 1610 lo stesso Hasdale scrivendo al Galilei che il libro dell'Horky era giunto a Praga per mezzo del Welser favorevole a gli Spagnoli « perchè gli Spagnoli stimano per ragione di Stato essere necessario che il libro di V.S.^{ria} si debba sopprimere come pernicioso alla religione, con il mantello della quale si fanno lecito di fare ogni poltroneria per arrivare alla monarchia. Questa lega che è qui contro di V.S.^{ria} non viene fabbricata da altri che da loro e loro dipendenti ad aderenti tra i quali il Residente di Lucca... Ci è poi un dottorello che fa vita con detto Lucchese, che abbaia con gli altri, come i cagnuoli che sentono abbaiare gli altri cani, perchè egli, come anche il Lucchese, confessano non avere mai studiato matematica » (63).

Il libro dell'Horky piacque assai anche a Michele Maestlin il quale da Tubinga il 7 settembre 1610 ne scriveva al Keplero

(61) Ed. Naz. X, pag. 390.

(62) Ed. Naz. X, pag. 407.

(63) Ed. Naz. X, pag. 418.

contento che a Galileo fosse strappata la gloria della scoperta dei Pianeti Medicei (64). L'impudenza dell'Horky giunse tanto oltre da far propaganda in proprio favore anche in Italia. Inviò da Milano, il 10 luglio, al padre Sarpi, sapendolo amico del Galilei, il suo opuscolo perchè lo esaminasse: « se dico la verità, admonisca esso Galileo acciò possa emendar l'error suo », disposto a ritrattarsi se convincessero lui d'errore (65).

Oltre a ciò tentò di penetrare sino a Firenze e nella corte stessa del Granduca dove ci fu chi gli dette retta.

Il 10 luglio 1610 Alessandro Sertini informava da Firenze il Galilei: « Questa bestia di quel tedesco del signor Magini [cioè l'Horky] non contento del libro che V.S.^{ria} dice ch'egli ha stampato, ha scritto anco una lettera a un altro tedesco pur sopra la materia dell'occhiale e pianeti; e non è piena se non di maldicenze che contengono scherni, cosa che invero non richiederebbe altro che un carico di bastonate, come dice il signor Magini. Il furfante è tanto presuntuoso ch'egli ardisce entrare nel signor Granduca nostro con dire che gli è stato dato ad intendere qua e là ». Aveva vista la copia di quella lettera, spedita non si sapeva da chi, in mano di Lodovico delle Colombe ed aveva potuto leggerla qualificandola « la più scimmunita cosa che si possa vedere »; non aveva però avuta diffusione (66).

Invece il Roffeni ebbe fra le mani l'opuscolo dell'Horky solo il 25 luglio e ne scrisse a Galilei il 27 qualificando l'autore come « furfante ed arrogante » e proponendosi di rispondergli (67).

L'Horky, verso la fine di giugno 1610, aveva inviata una lettera anche a Francesco Sizzi come accompagnatoria della *Peregrinatio*, annunciandogli che nessuno l'aveva ancora vista a Bologna; confessava di averla stampata a Modena a l'insa-

(64) Ed. Naz. X, pag. 428.

(65) Ed. Naz. X, pag. 399.

(66) Ed. Naz. X, pag. 398.

(67) Ed. Naz. X, pag. 408.

puta del Magini; gli dimostrava poi come il Galilei si fosse ingannato nel mirare attraverso il cannocchiale, i satelliti di Giove; tuttavia gli faceva noto pure che il Keplero, in una lettera che gli aveva scritto, professava di credere tutto ciò che il Galilei aveva asserito (68).

Sebbene l'Horky volesse che tutto questo rimanesse segreto, lo venne a sapere Alessandro Sertini, parente del Sizzi, che ne dette notizia al Galilei il 7 agosto. Il Sizzi stava preparando una scrittura contro il Galilei e rimase meravigliato che questi sapesse quanto passava tra lui e l'Horky e aveva cominciato a dolersi del Magini presupponendo che il Galilei da lui stesso ne avesse avuta notizia, « dicendo inoltre che anche esso Magini era consapevole e consenziente ad ogni cosa e che aveva lettere, e che poi ch'egli aveva scoperto lui, egli ancora voleva palesarlo; al che gli fu risposto che non poteva essere che il Magini avesse fatto tal cosa, poichè per mille vie s'era voluto giustificare » con il Galilei (69).

Come attestava egli stesso, il Sizzi aveva veduto a Pisa, insieme con altri, Giove con i suoi satelliti, mostratogli da Galileo nella primavera (70). Un'eco di questi fatti era giunta anche a le orecchie del padre Castelli il quale, in una lettera da Brescia del 27 settembre 1610, riferiva al Galilei di avere saputo da certi bresciani che il Magini « aveva scritto contro il suo *Avviso Astronomico*; e perchè non ho potuto aver copia di simile bestialità, prego V.S.^{ria} a darmene qualche nova, che o riderò, o qualche cosa sarà » (71). Si trattava in realtà di un equivoco ed il 5 dicembre il Castelli scriveva di nuovo al Galilei di essere contento che il Magini non avesse « fatta quella coglioneria » di scrivere contro a l'*Avviso Sidereo*; non aveva ancora veduto l'opuscolo dell'Horky (72) del quale Galileo stesso doveva avergli dato notizia.

(68) Ed. Naz. X, pag. 386.

(69) Ed. Naz. X, pag. 411; FAVARO, *Carteggio*, pag. 135 sg.

(70) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 436.

(71) Ed. Naz. X, pag. 436.

(72) Ed. Naz. X, pag. 481.

Nella sua lettera al Galilei del 9 agosto 1610, il Keplero si lamentava di non avere buoni cannocchiali per ripetere le osservazioni celesti e verificare per conto proprio quanto gli aveva inviato su i Pianeti Medicei per mezzo del Granduca di Toscana. Un cannocchiale ch'egli stesso si era costruito, per quanto buono, non bastava a lo scopo (73). Riesce davvero sorprendente che il Keplero il quale conosceva ormai la struttura del cannocchiale ed aveva anche già scritto di ottica, non riuscisse a fare ciò che Galileo aveva fatto in brevissimo tempo: egli attribuiva la causa a la difficoltà di avere buone lenti (74).

Intanto chiedeva a Galileo di fare in modo che altri suffragassero le scoperte con buone testimonianze per poter così più facilmente, con l'aiuto dell'Autorità, confondere gli ostinati. Per quanto dunque si dicesse convinto, non si riteneva ancora pienamente sicuro delle scoperte del Galilei. Questi, rispondendogli da Padova il 19 agosto, dimostrava la sua sicurezza e la balordaggine degli avversari: « che diresti dei primarii filosofi di questo Studio che ostinati al sommo, sebbene infinite volte mi sia loro offerto a bella posta, non vollero mai vedere nè i pianeti, nè la luna, nè il canocchiale?... Questa sorte di gente crede che la filosofia sia un libro come l'*Eneide* e l'*Odissea*, e che si deve cercare il vero non nel mondo o nella natura, ma, per dirla colle loro parole, nel confronto dei testi... Quanto non rideresti, o Keplero, se tu ascoltassi quello che fu detto al Granduca a Pisa da un filosofo primario di quello Studio contro di me, quando pretendeva con argomenti logici come formule magiche strappare e portar via dal cielo i nuovi pianeti » (75). A questo il Galilei soggiungeva che, a dispetto dell'ostinata contrarietà della scienza ufficiale, molti avevano riconosciuta la verità delle scoperte.

Finalmente, mediante il cannocchiale che Galileo aveva in-

(74) RONCHI, pag. 185.

(74) RONCHI, pag. 270.

(75) Ed. Naz. X, pag. 423. RONCHI, pag. 190 sgg.

viato all'Elettore di Colonia, Keplero poté scorgere il 30 agosto, magari « inter nubila » i satelliti di Giove e, dopo averli osservati attentamente per dieci giorni, si sentì in grado, sicuro ormai del fatto suo, di pubblicare l'11 settembre 1610 un breve opuscolo: *Narratio de observatis a se quatuor Jovis satellitibus erroneis, quos Galilaeus Galilaeus Mathematicus Florentinus jure inventionis Medicea Sidera nuncupavit* (76). Egli intendeva dare completa soddisfazione a Galileo specialmente presso il gran pubblico che appariva a lui contrario ed attestare che ormai si doveva credere a le osservazioni telescopiche; dimostrava inoltre quante precauzioni avesse preso nell'osservare quei satelliti, per essere ben sicuro della realtà di quanto vedeva.

Intanto Tommaso Segeth che era stato compagno al Keplero nelle osservazioni celesti, inviava a Galileo il 24 ottobre da Praga i sei epigrammi latini che furono stampati insieme con la *Narratio*, aggiungendone altri due in onore di lui e tre per celebrare la potenza del telescopio (77).

Dinanzi a l'autorità del Keplero si piegò a la fine Marco Welser il quale partecipando a Lorenzo Pignoria una tale notizia, aggiungeva: « Le dò nuova come in Germania il Keplero ha osservato ancor esso i quattro pianeti novi e che vedendoli esclamò, come già Giuliano apostata: *Galilae, vicisti* » (78).

Tanto entusiasmo da parte del Keplero, non può recare meraviglia. Si comprende come descrivendo egli nel 1611 il cannocchiale e spiegandolo otticamente nel suo volume *Dioptrice*, abbia esclamato: « O canocchiale onnisciente e più pre-

(76) Stampata a Francoforte con la data del 1611. Ed. Naz. III, I, pagg. 181-188. RONCHI, pag. 192 sgg. M. CASPAR, *Bibliographia Kepleriana*, 1936, pag. 59. J. KEPLER, *Gesamm. Werke*, vol. IV, pagg. 313-325.

(77) Ed. Naz. X, pag. 454. Nella stampa si ha un altro epigramma dello stesso Segeth in onore del granduca Cosimo II quale mecenate del Galilei. Il Segeth era nato in Scozia verso il 1580; era a Padova nel 1597 e l'anno seguente si iscriveva fra i giuristi ed entrava in relazione con il Pinelli, con il Pignoria e con il Galilei. Morì nel 1627.

(78) Il Pignoria ne trasmetteva a sua volta la notizia a Paolo Gualdo il 26 settembre. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 399 sg. Ed. Naz. X., pag. 436. Carleggio, pag. 123, n. 2.

zioso di uno scettro, chi ti tiene nella sua destra è un vero re, un dominatore di mondi; fra gli astronomi sembra che il Galilei sia stato il primo cui sia toccato reggere tale scettro ».

Galileo, dopo le amarezze subite per causa delle contrarietà tedesche, fu ben contento dell'attestazione del Keplero ed il 1^o ottobre 1610 scriveva da Firenze a Giuliano de' Medici ambasciatore fiorentino a Praga:

« Io ho sentito gran contento che il signor Keplero e altri insieme abbino finalmente potuto vedere e osservare i Pianeti Medicei col mezzo dell'occhiale che mandai al Serenissimo Elettore di Colonia; e molto mi piace che ei voglia di nuovo scrivere in questa materia a confusione di una gran moltitudine di maligni ed ostinati. Io non ho ancora data alle stampe l'ultima sua lettera scrittami in biasimo di quel Martino Orchi, sì per le occupazioni del trasportar casa da Padova a Firenze, sì ancora perchè volevo accompagnarla con un'altra scrittami nel medesimo proposito dal signor Gian Antonio Roffeni il quale è pur citato dal medesimo Martino a suo favore... e solo sto aspettando che ei me la mandi fatta latina, avendomela mostrata in Bologna scritta vulgarmente. Il signor Keplero per avere scritta la detta lettera nell'istesso tempo che leggeva le Peregrinazioni di Martino [Horky], cioè in grandissima fretta, ha tralasciato alcune estreme balordaggini di colui, le quali son sicuro che avrà vedute dopo » (79). L'ambasciatore di Firenze mostrò questa lettera al Keplero il quale il 25 ottobre scriveva di nuovo da Praga al Galilei narrandogli come il giorno prima si fosse incontrato con l'Horky reduce da l'Italia. Gli si era presentato innanzi tutto felice, sicuro di averlo consenziente nella vittoria che pretendeva di avere riportato contro il Galilei; lo aveva perciò fieramente redarguito e, dopo un agitato dibattito, gli aveva dimostrato di non essere del parere ch'egli aveva creduto.

« Quanto a quello che aveva scritto contro di te poco gar-

(79) Ed. Naz. X, pag. 439.

batamente mi rispose che in questo aveva seguito la pubblica fama alla quale aderivano non pochi dottissimi professori dello Studio Bolognese ed altri non pochi in Italia, e del consenso loro mi diede certezza con documenti sicurissimi, quantunque io non ne avessi bisogno ». Aggiungeva pure che sembrava che « in Italia molti uomini dotti erano stati in procinto di contraddire pubblicamente; e se non l'avevano fatto, era per il mutamento di domicilio, cioè per timore di offendere » il Granduca del quale il Galilei era ormai al servizio (80).

Galileo non riputò dignitoso rispondere al libello dell'Horky. Prese invece le sue difese Giovanni Wedderburn, suo scolaro (81), con una dissertatione stampata a Padova nel 1610 e dedicata ad Enrico Wotton ambasciatore d'Inghilterra presso la Repubblica veneta: *Quattuor problematum quae Martinus Horky contra Nuntium Sidereum de quattuor planetis novis disputanda proposuit confutatio* » (82).

Questa confutazione fu letta anche dal Keplero che l'approvò, com'egli stesso lo disse a Galileo per lettera da Praga verso la metà del dicembre 1610. In essa lo pregava anche a non procedere contro l'Horky e si lamentava che un tipografo fiorentino avesse stampato, senza il suo consenso, la sua *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* recandogli danno materiale non solo, ma anche morale per le mutilazioni fatte. Gli chiede in compenso una buona lente convessa e gli promette inoltre una copia della sua *Diottrica* intorno a la quale aveva lavorato nei mesi di agosto e di settembre (83).

La dissertatione del Keplero: *Dioptrice seu demonstratio eorum quae visui et visibilibus propter conspicilla non ita pri-*

(80) Ed. Naz. X, pag. 457. FAVARO, *Carteggio*, pag. 133.

(81) Il Wedderburn era nato verso il 1584 a Dundee nella Scozia; nel 1609 era già da tempo a Padova iscritto fra i giuristi. Lasciò Padova dopo il febbraio 1611; morì nel 1651 in Moravia dove era protomedico. FAVARO, *Giov. Wedderburn*. A.R.I.V. to: 71 (1911-1912), pag. 3 segg.

(82) La dedica porta la data di Padova 15 ottobre 1610. L'opuscolo è riprodotto in Ed. Naz. III, I, pagg. 149-178. Cfr. RONCHI, pag. 196.

(83) Ed. Naz. X, pag. 506.

dem inventa accidunt fu stampata in Augusta nel 1611; ma nella prefazione porta la data della fine di giugno 1611 (83-a). È mirabile il progresso fatto in pochi mesi da la scienza ottica. Nell'estate 1609, Galileo di un giocattolo fa uno strumento scientifico di prim'ordine; nel 1611, Keplero pubblica le conclusioni a cui è giunto studiando le leggi della rifrazione della luce attraverso le lenti e, sino da la prefazione, dopo avere demolite le basi del meccanismo della visione secondo gli antichi e aver confermate le basi di ciò ch'egli stesso aveva costruito nei *Paralipomena*, passa a parlare del *Nuncius Sidereus* e delle scoperte fatte da Galileo dopo pubblicato il *Nuncius* e del mondo con cui era stato condotto a studiare il problema teorico dello strumento nuovo. Ed è in questa ricerca ch'egli presenta la struttura del cannocchiale ad oculare convesso, detto appunto cannocchiale Kepleriano; poi passando a la combinazione di lenti convesse e concave, trova quel dispositivo che oggi si chiama teleobiettivo e quindi arriva a dare la teoria del cannocchiale Galileiano. Non si deve però dimenticare che, soltanto mercè a l'esperienza fatta dal Galilei, fu possibile al Keplero passare dai *Paralipomena* al *Dioptrice* e presentare i concetti fondamentali dell'ottica geometrica. Tuttavia soltanto nel 1630, quando il Keplero moriva, il p. Scheiner riesumò il cannocchiale ad oculare convesso del Keplero che non era stato notato e costruito da alcuno e ne sviluppò l'applicazione (84).

Martino Hasdale, con lettera da Praga il 19 dicembre 1610, assicurava esplicitamente Galileo che le sue invenzioni e scoperte di nuovi astri, non incontravano più alcuna difficoltà e che anzi lo stesso Horky, ritornato a Praga ed incontratosi con il Keplero, « restò il più confuso uomo del mondo, facendogli esso Keplero toccar con mano gli errori grossissimi suoi, che pagherebbe egli ora due libbre di sangue, come ha detto, per non avere stampato quel libro » (85).

(83-a) M. CASPAR, *Bibliographia Kepleriana*, 1936, pag. 61. La *Dioptrice* sta nelle J. KEPLER, *Gesamm. Werke*, vol. IV, Monaco 1941, pagg. 327-414.

(84) RONCHI, pag. 237 sgg.

(85) Ed. Naz. X, pag. 492. FAVARO, *Carteggio*, pag. 133.

Dell'Horky non si parla più; ma c'era un altro personaggio che non voleva lasciar passare liscia la sua furfanteria: il dottore Roffeni il quale intendeva far vedere a tutti com'erano andate veramente le cose da l'aprile 1610 in poi e non desistette dal proposito di pubblicare in latino la sua lettera.

Il Magini il 15 ottobre 1610, scriveva da Bologna al Galilei che il Roffeni aveva spedito a lui quella lettera fatta latina; ma che l'aveva veduta solo di sfuggita: « Averei caro che V.S.^{ria} facesse sapere con qualche bel modo al S.^{or} Keplero che Martino è stato tanto insolente ed indiscreto in casa mia, che si prendeva licenza di metter mano sino nelle mie lettere che ricevevo dagli amici e riponevo sopra le mie tavole ». Di più, il 23 ottobre, annunciava a Galileo che l'Horky gli aveva portato via alcuni libri (86). In realtà, con queste querimonie, il Magini non faceva la più bella figura. D'altronde egli era uno scienziato e, come tale, s'industriò di vedere addentro nelle cose.

Il 10 luglio 1610 Antonio Santini informava Galileo da Venezia: « Il signor Magini ha cominciato ad usare il cannone, e non si contentò di un solo che ne ha due; comincia a confessare del corpo lunare e non dubito che se esso averà la pazienza e modo di osservare, non sia per venire alla verità del fatto » (87). Non per questo il Magini si decise a mutare sistema. Infatti il 28 settembre faceva noto a Galileo « di certo effetto ritrovato col cannone » da lui stesso; e parla del modo particolare con cui lo aveva usato. Però questa sua lettera è più che altro diretta a trattare degli specchi concavi che aveva fabbricati e che intendeva vendere a caro prezzo (88).

Assai più accorto degli altri oppositori di Galileo, egli osservava dunque ormai per proprio conto; ma era troppo attaccato a la vecchia scuola per divincolarsene completamente e camminare con passo spedito su la via aperta dal Galilei. È strano che le fortune di questo gli offrissero l'occasione per chiedere un

(86) Ed. Naz. X, pagg. 446-450.

(87) Ed. Naz. X, pag. 398. FAVARO, *Carteggio*, pag. 132.

(88) Ed. Naz. X, pag. 437.

aumento di stipendio. A tale scopo, l'8 settembre 1610, faceva osservare a monsignor Spinelli-Benci che il Galilei era ormai retribuito meglio di lui; « e pure so io in coscienza mia di non essergli punto inferiore, ma più tosto d'avanzarlo d'avvantaggio » (89). I posteri hanno giudicato diversamente.

In ogni modo il Magini, il 28 dicembre 1610, scriveva di nuovo a Galileo che il Roffeni: « s'è risoluto a dar fuori la sua epistola latina contro Martino, sebbene io lo consigliava a darla piuttosto fuori in italiano, massime stampandola di dietro ad un discorso astrologico italiano » (90).

Infatti sul principio del 1611 il Roffeni pubblicò a Bologna un: *Discorso astrologico delle mutatione de' tempi con altri notabili accidenti sopra l'anno 1611*, e vi tien dietro la sua lettera indirizzata al Galilei con il titolo: *Epistola apologetica contra caecam peregrinationem cuiusdam furiosi Martini cognomine Horkii editam adversus Nuntium Sidereum de quattuor novis planetis Galilaei Galilaei*. Sembra che la lettera fosse ricevuta dal Galilei; ma il Magini che ebbe forse parte nella compilazione non vi aggiunse il suo nome come aveva promesso di fare. L'epistola venne anche stampata a parte. In essa l'autore ricorda quanto si era fatto a Bologna nella notte del 25 aprile e confuta alcune asserzioni dell'Horky a proposito dei famosi satelliti, rimproverandolo della sua audacia e della intempestività del suo intervento (91).

Avendo dovuto riconoscere che le scoperte del Galilei erano incontestabili, il Magini tentò di strappargli la parte più importante della vittoria con il prevenirlo nel determinare le effemeridi dei quattro satelliti di Giove.

Scriveva infatti da Roma al Galilei l'amico pittore Lodovico Cardì detto il Cigoli, il 23 agosto 1611, di avere saputo da monsignor Gian Battista Agucchi (92) che « il Magino ha

(89) Ed. Naz. X, pag. 429. FAVARO, *Carteggio*, pag. 455.

(90) Ed. Naz. X, pag. 496.

(91) Ed. Naz. III, I, pagg. 193-220. Cfr. *ib.*, pag. 11.

(92) L'Agucchi ritornava proprio allora da Bologna a Roma. Ritroveremo in seguito questo intelligentissimo prelato, nipote del cardinale Filippo

anch'esso un occhiale e che non fa mai altro che mirare la luna e le stelle ridendosi di questi bachiocchi che dicono che elle non ci siano e di questi non ne tien conto nessuno. Dice anco che poco importa l'avere o non avere scoperto prima queste cose, ma che bene importa ora il trovare il corso di queste quattro stelle di Giove e che in questo sarà tutta la lode, e per ritrovarlo fa del continuo le sue osservazioni con assidua diligenza e spera in breve di conseguire il suo fine. E questo Monsignore se lo crede, perchè dice essere del Magino sua propria professione più che di nissun altro ». Il Cigoli perciò esortava il Galilei a non lasciarsi prevenire da il suo avversario (93). Ma il Magini si era assunta una fatica « veramente atlantica » per lo stesso Galileo e non riuscì ad ottenere quanto si era proposto (94).

Contro Galileo veniva pubblicato a Venezia nel 1611 dal gentiluomo fiorentino Francesco Sizzi che si era messo in corrispondenza con l'Horky, un altro libello con il titolo: *Διάνοια Astronomica, Optica, Physica, qua Siderei Nuntii rumor de quatuor Planetis a Galilaeo Galilaeo Mathematico celeberrimo recens perspicilli cuiusdam ope conspectis vanus redditur* (95).

Il lavoro era pronto al principio dell'agosto 1610, ma la pubblicazione ne era stata ritardata per alcune difficoltà sollevate da l'Inquisitore di Venezia perchè la questione astronomica era trasportata da l'autore anche sul terreno teologico. Il Sizzi nella prefazione ricorda le relazioni ch'erano passate fra

Sega e fratello del cardinale Girolamo. Era nato il 24 novembre 1570 e fu nominato nunzio a Venezia con il titolo di arcivescovo di Amasea il 22 gennaio 1624; morì nel 1632. Le sue opere manoscritte andarono perdute; rimangono invece tredici lettere da lui indirizzate al Galilei, l'ultima delle quali è del 13 luglio 1613.

(93) Ed. Naz. XI, pag. 175. FAVARO, *Carteggio*, pag. 137.

(94) Le sue relazioni con Galileo, di pura cortesia, non furono interrotte. Il 17 dicembre 1613 egli gli inviò il suo *Supplementum Ephemeridum ac Tabularum secundorum mobilium* che, nella stampa di Venezia, porta la data del 1614. Ed. Naz. XI, pag. 613. Il Magini morì a Bologna l'11 febbraio 1617 e fu sepolto a S. Domenico.

(95) Il lavoro era dedicato con la data del 7 agosto 1610 a quel Giovanni de' Medici con il quale Galileo aveva avuto contrasti a Pisa.

lui e l'Horky; ma nella triste fatica c'era entrato anche il Magini. Infatti nella lettera che il Sizzi gli scrisse il 26 marzo 1611, dopo un nuovo cenno a l'Horky, aggiunge: « In quanto al tener secreto quel che V.S.E.^{ma} conferisce meco, s'assicuri che altri che il P.^{re} don Orazio (96) non sarà partecipe di questo negozio, nè anco una minima parola uscirà dalla bocca, poichè così V.S.E.^{ma} comanda, ed in questo caso mi stimo felice perchè V.S. potrà riconoscere da questo mio silenzio quanto io le sia affezionato; ... ma mi dispiace bene per util comune che lei non abbia concesso che i litterati abbiano per cagione di V.S. Ecc.^{ma} restato di esaminare lo scritto del Sig. Galilei, perchè so che grande utilità nell'uso comune ne sarebbe accaduta, perchè per tal cagione potranno pullulare di molte opinioni assurde ed erronee fabbricandosi sopra cattivi fondamenti » (97).

Nel suo lavoro il Sizzi sconfessa apertamente quanto aveva scritto l'Horky, ma d'altra parte si propone di discutere obiettivamente le concezioni di Galileo, verso il quale del resto dimostra ammirazione. Per lui i pianeti non possono essere che sette e perciò intende demolire gli argomenti di Galileo e dei suoi seguaci sostenendo che i presunti pianeti non potevano essere che false apparenze, illusioni analoghe ai parelii ed alle paraseleni. Secondo lui era impossibile ormai trovar qualche cosa che non fosse noto a gli antichi (98).

Galileo, sebbene incitato a rispondere al Sizzi, non volle farlo. Vedremo in altro momento ciò che ne pensasse.

Anche un certo padre Marsilio aveva preparato nel 1610 una scrittura contro il Galilei; ma era in dubbio se avesse o no a stamparla. Antonio Santini il 9 novembre promise a Ga-

(96) Un monaco di S. Trinità a Firenze con il quale il Sizzi era in relazione.

(97) Ed. Naz. XI, pag. 75. FAVARO, *Carteggio*, pagg. 355, 137. Il Sizzi a cagione di un certo libello finì su il patibolo a Parigi il 19 luglio 1618.

(98) RONCHI, pagg. 198-209, fa un'acuta analisi di questo disgraziato lavoro. Cfr. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 437.

lileo di fargli tenere una copia qualora la detta scrittura uscisse a la luce (99). Il padre Marsilio è certamente una medesima persona con quel « pre Zuane Marsili » che viene ricordato come oppositore del Galilei a proposito delle stelle (sicuramente i satelliti di Giove) in una lettera che Matteo Zuliani indirizzò da Feltre nel 1613 al Gloriosi (100).

Qualche lume su di lui abbiamo da altre parte. Infatti nel 1608 quel Marsili aspirava ad una cattedra di diritto allo Studio di Padova ed aveva molti sostenitori; ma i Riformatori dello Studio gli erano contrari (101). È ben strano che un giurista intendesse impancarsi ad astronomo. Per di più il Nunzio papale a Venezia, il 31 gennaio 1609, comunicava al cardinal Borghese: « Per quanto si può ragionevolmente credere non ci è speranza alcuna della conversione di fra Paolo (Sarpi) servita e di prete Giovanni Marsilio, et essi ogni di più si mostrano inimici della Sede apostolica e cercano seminare zizanie e male opinioni » (102).

Fra gli oppositori del Galilei si deve annoverare anche il Cremonino che però ostentò nei suoi scritti d'ignorare del tutto il suo collega nello Studio e procedette su la via del tradizionale averroismo padovano ritenendo illusorie le nuove scoperte. Ci attesta tale condizione di spirito Paolo Gualdo in una lettera inviata da Padova il 6 maggio 1611 al Galilei:

« Parlai a lungo uno di questi giorni col Cremonino il quale si burla affatto di queste sue osservazioni e si meraviglia che Vostra Signoria le dica come cose vere. Egli darà fuori alcuni suoi trattati *De facie lunae*; *De Via lactea*; *De denso et raro* e di altre cose del cielo, come anche del moto della terra nelle quali piglia a difendere Aristotele, che sanno tutti contra a V.S.^{ria} si ben non la nominerà; e a tutti dice quell'autorità di

(99) Ed. Naz. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 376.

(100) « A.R.I.V. », cit. to: 63, pag. 40.

(101) P. SAVIO, *Per l'epistolario di Paolo Sarpi*, « Aevum », XVI (1942), pag. 18 sg.

(102) Ivi, « Aevum », XVI (1942), pag. 11.

Plutarco come autorità irrefragabile contro l'inganno degli occhiali ».

« Abbiamo qui l'Ill.^{mo} Signor Andrea Morisini il quale non può patire che il Cremonino, mentre V.S. è stata qui non abbia procurato nè voluto vedere queste sue osservazioni, avendogli io detto ch'ella se gli era offerta d'andare fino alla sua propria casa per fargliele vedere; onde gli pare che abbia torto a contrariarla senza averne fatto qualche esperienza. Io dissi a sua Sua Signoria Ill.^{ma} come il Keplero, il Clavio e molti altri matematici approvano le osservazioni nella luna e quelle delle stelle medicee » (103).

Su questo tenace e sistematico apriorismo del Cremonino comunicava alcuni mesi più tardi lo stesso Gualdo da Padova al Galilei il 29 luglio 1611: « Fui uno di questi giorni dal signor Cremonino, ed entrando a ragionare di V.S.^{ria}, io le dissi così burlando: Il signor Galilei sta con trepidazione aspettando ch'esca l'opera di V.S.^{ria}. — Mi rispose. Non ha occasione di trepidare, perchè io non faccio menzione alcuna di queste sue osservazioni. — Io risposi: Basta ch'ella tiene tutto l'opposito di quello che tiene esso. — Oh, questo sì, disse, non volendo approvare cose di che io non ne ho cognizione alcuna, ne l'ho vedute. — Questo è quello, dico, ch'ha dispiaciuto al signor Galilei ch'ella non abbia voluto vederle. — Rispose: Credo che altri che lui non l'abbia veduto; e poi quel mirare per quegli occhiali m'imbaldordisce la testa; basta non ne voglio saper altro ». — Io risposi: V.S.^{ria} *iuravit in verba Magistri*; e fa bene a seguire la santa antichità. — Dopo egli proruppe: Oh quanto avrebbe fatto bene anco il signor Galilei non entrare in queste girandole e non lasciar la libertà patavina! — Sopravvennero alcuni, onde finissimo il nostro dialogo » (104).

Ad un'inchiesta che si stava conducendo dall'Inquisizione romana contro il Cremonino abbiamo fatto cenno sopra.

(103) Ed. Naz. XI, pag. 100.

(104) Ed. Naz. XI, pag. 165.

Ch'essa non conducesse ad alcun risultato, fa testimonianza Bernardo Pisenti nel chiudere una sua lettera diretta da Venezia il 3 maggio 1613 a Ingolfo de' Conti: « Voglia Iddio che l'assoluzione dell'Ecc.^{mo} Cremonino li giovi più all'anima di quello che fa la matematica alle anime delli professori di essa, allontanati assai dal spirituale » (106).

C'è in queste ultime parole una allusione al Galilei?

Finalmente nel settembre 1613 usciva l'opera del Cremonino, aspettata ormai da anni. Ne mandava copia al Galilei, il Sagredo il 28 settembre aggiungendo sarcasticamente: « Siccome quest'opera non potrà mai essere commendata dai filosofi liberi e sensati, così non dubito che non debba riuscire meravigliosa ai Peripatetici ed all'infinito numero di milioni ecc. » (107).

Questa volta l'opera non incontrò favore nemmeno a Roma, come scriveva il Cesi al Galilei il 1° marzo 1614:

« Il Cremonino celeste, ovvero il cielo del Cremonino pur giunse a Roma ed è poco ben visto da' superiori per quei suoi animali celesti o cieli animati. Io, ancorchè abbia pochissimo ozio, pur lo vado talvolta leggendo come V.S.^{ria} mi accennò, gustando di sì bel cielo che i Peripatetici ci hanno fabbricato; poichè io credo che deva distinguersi molto bene il peripatetico cielo dal reale, il razionale loro da quello che vediamo » (108).

In realtà quel volume fu una delusione perchè non toccò affatto i problemi scientifici allora discussi e si accontentò di confutare Galileo senza nominarlo e senza far cenno delle sue scoperte; perciò « i dotti nulla trovarono che anche da lontano potesse arieggiare la scienza » (109).

Ci trovò invece molto di allarmante il S. Uffizio. Il 24 maggio 1614 l'Inquisitore di Firenze riceveva notizia dal cardinal

(106) Ed. Naz. XI, pag. 503.

(107) Ed. Naz. XI, pag. 569. Il 13 novembre ne ebbe copia anche il Castelli. *Ib.*, pag. 593.

(108) Ed. Naz. XII, pag. 29.

(109) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 41.

Millino, capo del S. Uffizio, che l'anno precedente era uscito a Venezia il volume del Cremonino: *Disputatio de coelo in tres partes divisa* « il quale per quello che si è fatto qui considerare apre la via all'ateismo ed oltre esser pernicioso... causava scandalo e danno a' cardinali se si divulgasse ». D'ordine del Papa comunicava che « per ora senz'altro editto o proibizione proceda in modo che il libro non si divulghi; ma con ogni prudente maniera e diligenza si raccolgano gli stampati acciò non si vendano » (110).

Qualche altro particolare in proposito si trova in una lettera che il padre domenicano Luigi Maraffi scriveva da Roma al Galilei il 10 gennaio 1615: « Qua ho perseguitato (se però questa voce si conviene alle cose cattive) a tutto potere il libro del Cremonino [*De Coelo*], del quale V.S.^{ria} molto Ill.^e mi parlò lungamente una volta. Io non l'ho veduto nè posso vedere, che è tolto via affatto; ma sento dire da un uomo secolare e grave, che è uno cattivo libraccio » (111). Dunque non lo aveva letto.

Ed il Sagredo il 7 febbraio: « La condotta del signor Cremonino non è stata rinnovata finora. Il Signor Procurator mio padre tiene pessimo concetto della sua persona, credendo che egli con la sua dottrina dell'anima abbia impresso l'ateismo in molta gioventù; il qual concetto pare che si sia divulgato assae tra la nobiltà, onde molti lo giudichino uomo scandaloso, imprudente ed ingegno di essere confermato nello Studio di Padova. Uscirà nondimeno fra pochi giorni il Signor mio padre e si farà nuovo riformatore in luogo suo » (112).

Il Cremonino conservò la cattedra ed anche le buone relazioni con il Galilei pur conservando le sue idee. Filippo Salviati

(110) M. CIONI, *I documenti galileiani del S. Uffizio di Firenze*, Firenze, 1908, pag. 3 sg. Solo nel 1622 si tentò di riprendere un'azione contro l'opera *De Coelo* quando la Congregazione dell'Indice intimò la sospensione contro di essa intimando al Cremonino di correggerla entro un anno sotto pena di proibizione, ma non pare si andasse più avanti.

(111) Ed. Naz. XII, pag. 128.

(112) Ed. Naz. XII, pag. 139.

che lo vide a Padova nel novembre 1613 scriveva di lui a Galileo: « Mi pare amico e parziale di V.S.^{ria} fuor che nella dottrina » (113).

Questi buoni rapporti esteriori furono invece turbati da una fastidiosa questione d'interesse sul principio del 1618 a proposito di 400 ducati che gli aveva dato in prestito e di cui il Cremonino non intendeva di ritenersi più debitore. Ci fu di mezzo il Sagredo il quale scrisse con frasi energiche al Cremonino per distorlo dall'usar cavilli per sottrarsi al dover suo, ricordandogli che « il ricorrere alla giustizia per mancar di parola, per danneggiare un amico e per rubargli il suo è cosa propria d'infami che per l'utile del denaro abbandonano l'onore e la reputazione » (114).

Il 3 febbraio 1618 il Sagredo mandava a Galileo le copie delle lettere scambiate con il Cremonino in questa circostanza ed altri documenti: « Spero che l'ardire e l'astuzia del Cremonino certamente non sia per prevalere alle ragioni di V.S.^{ria} » (115).

Dopo questi contrasti, le relazioni del Cremonino con Galilei non ci interessano per nulla.

(113) Ed. Naz. XI, pag. 595.

(114) Ed. Naz. XII, pag. 369; cfr. *ib.*, pag. 365.

(115) Ed. Naz. XII, pag. 371.

CAPITOLO V

GALILEO LASCIA PADOVA - DISCUSSIONI E SCOPERTE SU SATURNO, VENERE ED I MEDICEI (1610-1612)

Cosimo II non si era accontentato di accettare la dedica del *Nuncius* e di sapere chiamati con il nome della sua casa i satelliti di Giove: com'era usanza, corrispose con l'onore di larghi donativi la devozione del suo maestro. Il 18 aprile 1610 stabilì di regalarli una catena d'oro del valore di 400 scudi e di applicarvi la sua medaglia (1).

Secondo una comunicazione del 22 maggio 1610 di Belisario Vinta al Galilei, il Granduca aveva dato ordine che si pagassero a Galileo « duecento scudi in Venezia, per aiutarlo nella spesa degli occhiali e della stampa » (2). Questa somma gli fu realmente consegnata, ma solo qualche mese più tardi. Forse ciò è dovuto al fatto che di fronte a le obbiezioni, scherni, diffidenze contro il Galilei, il Granduca era rimasto scosso e temeva per il suo onore; perciò aveva ordinato che si sospendesse di mettere nella sua anticamera l'impresa di Giove con i quattro satelliti che doveva essere fatta da Jacopo Ligozzi. Desiderava che la scoperta del Galileo fosse confermata da le lettere degli scienziati che ne erano stati informati (3).

(1) Ed. Naz. X, pag. 318.

(2) Ed. Naz. X, pagg. 356, 369.

(3) Ciò partecipa a Galileo Vincenzo Giugni il 5 giugno 1910. Ed. Naz. X, pag. 368. FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 397.

Il Galilei non si perdette d'animo e, con una lettera del 25 giugno a Vincenzo Giugni, fece sapere al Granduca, fra l'altro, che con lettera di Francia il 20 aprile 1610, era stato sollecitato a chiamare con il nome di Enrico il primo astro nuovo che avesse scoperto (4). Quello dei pianeti medicei era insomma il caval di battaglia dei nemici di Galileo forse perchè non riuscivano a vederli per mancanza di buoni cannocchiali. Abbiamo notato del resto come l'Horky avesse tentato d'intorbidare le acque contro Galileo anche in Toscana. E chi sa quanti, specialmente a Pisa erano armati contro di lui. Il fatto però che, proprio in questi mesi, fervevano le trattative per farlo ritornare in Toscana, provano che in Cosimo non si era intepidita l'ammirazione verso di lui. Da parte sua Galileo non intendeva scapitarci e perciò esponeva quali erano in quel momento le sue condizioni finanziarie in una lettera al Vinta del 7 maggio 1610: « Qui ho stipendio fermo di fiorini mille l'anno in vita mia e questi sicurissimi venendomi da un principe immortale e immutabile. Più di altrettanto posso guadagnarmi da lezioni private tuttavolta che io voglia leggere a signori oltramontani; e quando io fossi inclinato agli avanzi, tutto questo e più ancora potrei mettere da canto ogni anno col tenere gentiluomini scolari in casa, col soldo dei quali potrei largamente mantenerla. Inoltre l'obbligo mio non mi tien legato più di sessanta mezz'ore dell'anno, e questo tempo non così strettamente che per qualunque mio impedimento io non possa, senza alcun pregiudizio, interpor ancor molti giorni vacui; il resto del tempo sono liberissimo e assolutamente *mei juris*. Ma perchè e le lezioni private e gli scolari domestici mi sariano d'impedimento e ritardanza ai miei studi, voglio da questi totalmente ed in gran parte da quelle vivere esente; però, quando io dovessi rimpatriarmi, desidererei che la prima intenzione di Sua Altezza Ser.^{ma} fusse di darmi ozio e comodità di potere

(4) Ed. Naz. X, pag. 380.

tirare a fine le mie opere senza occuparmi di leggere ». — « Finalmente quanto al titolo o pretesto del mio servizio io desidererei che oltre al nome di matematico che Sua Altezza ci aggiungesse quello di filosofo, professando io di avere studiato più anni in filosofia che mesi in matematica pura » (5).

Merita qui particolare attenzione il professare che fa Galileo di essere piuttosto filosofo che matematico cioè di sentirsi portato di preferenza all'immediata osservazione dei fatti naturali che alla indagine matematica. Non la rinnega certamente, ma sono le sue ricerche sul moto che affiorano qui e che formano il suo programma di studio per l'avvenire: programma del resto ch'egli manifestava al Vinta proseguendo nella lettera: « Le opere che ho da condurre a fine sono principalmente: due libri *de systemate seu constitutione universi*; concetto immenso e pieno di filosofia, astronomia e geometria (6); tre libri *de motu locali*, scienza interamente nuova (7), non avendo alcun altro, nè antico nè moderno, scoperto alcuno dei moltissimi sintomi ammirandi che io dimostro essere nei movimenti naturali e nei violenti; onde io la possa ragionevolissimamente chiamare scienza nuova e ritrovata da me fin da' suoi primi principii e fondamenti; tre libri delle meccaniche, ed uno dei problemi... Ho anche diversi opuscoli di soggetti naturali come *De sono et voce*, *de visu et coloribus*, *de maris aestu*, *de compositione continui*, *de animalium motibus* et altri ancora » (8). Aveva pure in animo di scrivere di cose militari.

Le trattative con Galileo furono abbastanza sollecite e non incontrarono difficoltà. Già al principio del giugno 1610 si poteva considerare come deciso ch'egli sarebbe entrato al servizio dei Medici ed è del 10 giugno 1610 il rescritto del granduca Cosimo II con cui fu nominato « Primario matematico dello

(5) Ed. Naz. X, pag. 350.

(6) Qui si prelude già al *Dialogo dei Massimi Sistemi*.

(7) Questi libri son quelli *Delle Scienze nuove*.

(8) Di tutti questi argomenti che il Galilei s'era proposto di trattare, non si ha che qualche frammento. Ed. Naz. X, pag. 351.

Studio di Pisa e primario Matematico e Filosofo del Granduca di Toscana » con lo stipendio di mille scudi all'anno, gravante su le rendite dello Studio di Pisa, senz'obbligo di risiedere in quella città e d'insegnare (9).

Rispondendo in proposito al Vinta, da Padova il 16 luglio, Galileo faceva note le sue intenzioni e la fretta di assumere il nuovo ufficio: « Procurerò di spedirmi di qua quanto prima per venirmene di costà a ridurmi in stato di quiete per i miei studi, e di negozio solamente per il servizio di loro Altezze Serenissime ». Lo incaricava di presentare al Granduca i suoi ringraziamenti (10).

Aveva presentata, sino dal 15 giugno a la Signoria Veneziana, la rinuncia a la cattedra padovana. Per trattenerlo, inutili rimasero i tentativi fatti da la Signoria stessa che gli offriva anche un notevole aumento di stipendio e da gli amici fra i quali specialmente Andrea Morosini e Pietro Duodo (11), Galileo si licenziò da gli amici veneziani il due agosto (12). Tanto il Roffeni quanto il Magini avevano espresso il desiderio di averlo ospite durante il suo viaggio verso Firenze; anzi il primo, sin dal 16 agosto, lo aveva invitato per lettera pur dimostrando di sapere che l'altro gli aveva manifestato lo stesso desiderio (13).

Il Galilei lasciò Padova quando venne a sapere che suo cognato era giunto a Bologna con la lettiga assegnatagli dal Granduca (14). Partì in carrozza il 7 settembre e si fermò a Bologna in casa del Magini dovendo, com'egli scrive, « trattar seco di molti particolari scrittimi da diverse parti d'Europa

(9) Ed. Naz. X, pag. 400.

(10) Ed. Naz. X, pag. 403.

(11) Il Galilei non ebbe mai da la Repubblica Veneta i mille fiorini assegnatigli; infatti l'ultima retribuzione pagatagli per l'insegnamento, quella del 1610, fu di 520 fiorini come prima. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 132.

(12) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 463. Id., *S. M. Celeste*, pag. 92.

(13) Ed. Naz. X, pag. 419.

(14) Ed. Naz. X, pag. 430.

sopra li nuovi pianeti li quali hanno promossa tra gli uomini tanta confusione » (15).

Il 12 settembre egli era a Firenze (16).

Della sua partenza, la Signoria veneziana si tenne fortemente offesa e gli amici, pur riconoscendo legittimo il suo desiderio di ritornare in patria, rimasero molto dispiacenti. Da Venezia un anno dopo e precisamente il 9 ottobre 1611, Sebastiano Venier lo informava che molti in città si lamentavano ch'egli, dopo avere avute tante speciali dimostrazioni di benevolenza, avesse lasciato lo Studio di Padova e non tenevano per buone le sue scuse. « Quelli del governo e che hanno gran senno, non ne parlano come se fosse negozio delle Indie, et li suoi amici, tra' quali io non mi contento del secondo loco, si contentano et godono de quello che le torna conto » (17). Era un modo garbato e signorile di far sapere al Galilei gli umori di Venezia a proposito delle voci che correivano e delle quali faceva cenno anche Paolo Gualdo, ritornato a Padova qualche giorno prima, nella sua lettera al Galilei dell'11 novembre 1611: « Qui s'era divulgato che V.S.^{ria} pensava di ritornare all'antica quiete e libertà Patavina...; ma poi questa voce s'è svanita. Per un tempo abbiamo pensato che almeno venisse a vederci e farsi anco a stampare le sue osservazioni; ma questo ancora ci è andato fallito » (18).

Anche il Welser aveva creduto che il Galilei, mal soddisfatto dell'andamento fiorentino, avesse espresso il desiderio di ritornare a Padova; ma che i Veneziani si dimostrassero « difficili » ed intendessero, al caso, diminuirgli il salario (19). In realtà egli non pensava a muoversi: forse la diceria aveva origine dal fatto che non gli si dava un successore a Padova. In una lettera che Gian Francesco Sagredo gli scriveva da Venezia il 15 dicembre 1612, dopo avere accennato a le difficoltà

(15) Ed. Naz. X, pag. 424.

(16) Ed. Naz. X, pag. 439.

(17) Ed. Naz. XI, pag. 215.

(18) Ed. Naz. XI, pag. 230.

(19) Ed. Naz. XI, pag. 246. Lettera al Fabro del 16 dicembre 1611.

che s'incontravano per nominare il nuovo matematico, diceva francamente a l'amico: « Si era sparsa fama ancora che V.S.^{ria} Ecc.^{ma} provando costì l'aria e alcun'altra cosa contraria, si ridurrebbe di nuovo in Padova, ed io per ogni buon rispetto mi sono in molti luoghi affaticato di persuadere diversi che questo sarebbe il meglio che potesse occorrere per l'onorevolezza dello Studio; ma certo che, si come trovo compagni in lodarla e stimarla, così in questo particolare della sua ricondotta non è possibile credere il disgusto che gli uomini dimostrano per la sua partenza, e molto più ancora per la maniera che vien detto esser stata tenuta nel partirsi » (20).

Circa mezz'anno dopo, proprio il 3 maggio 1613, Bernardo Pisenti, dipendente di casa Sagredo, scriveva a Ingolfo de' Conti che aspirava a la cattedra di Padova: « Ho passato l'ufficio con l'Ecc.^{mo} Sagredo mio padrone, et quando egli non possi (come sicuramente credo che non potrà) ritornare il Galileo, strettissimo amico de' suoi figli, a quella cattedra, mi ha giurato che non favorirà alcun altra persona sua. Che il Galileo possi averne ragionevole speranza non lo giudico; prima perchè non si ritrova esempio che simili leggenti passati ad un loro principe siino di novo stati raccolti dalla Repubblica; poi egli fu onorato di così grandi angumenti et in un istante ha fatto affronti a quel Studio, onde in particolare il Prioli [Antonio] non vuole udire nè anco il suo nome » (21).

Galileo, quantunque ripetutamente invitato e dal Sagredo e da altri amici, non volle mai più ritornare nè a Venezia, nè a Padova sebbene lo promettesse, e nemmeno recarsi ai fanghi di Abano che, da tutte le parti, gli venivano consigliati per curare la grave artrite che lo tormentò atrocemente quasi tutta la vita (22). Ciò sorprende alquanto; ma forse gli avvenimenti di quegli anni ed anche le sue malattie lo sconsigliarono da l'intraprendere il viaggio. Però, nemmeno l'ultimo periodo della

(20) Ed. Naz. XI, pag. 447.

(21) Ed. Naz. XI, pag. 503. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 411.

(22) FAVARO, *Sagredo*, pag. 376.

sua vita, aveva dimenticato il soggiorno di Padova e da Arcetri il 23 giugno 1640 scriveva fra altro a Fortunio Liceti a Padova: « Non senza invidia sento il suo ritorno a Padova, dove consumai li diciotto anni migliori di tutta la mia età. Godo di codesta libertà e delle tante amicizie che ho contratte costì e nell'alma città di Venezia » (23).

Egli parla qui della libertà usando di una parola di Paolo Gualdo il quale scriveva che gli uomini dotti « quante volte ricordano la padovana libertà, sospirano ». Abbiamo già notato quello che ne pensasse il Cremonino.

Gian Michele Pierucci scriveva più tardi al Galilei che lo Scioppio aveva scelto Padova per suo domicilio « anco per la libertà e quiete che vi si gode insieme con la comodità delle corrispondenze da tutte le parti d'Europa » ed aggiunge per conto suo: « Ora posso dire con verità e per prova che qua i lettori nella loro professione son padroni e a Pisa son schiavi » (24).

Non mancavano gli aspiranti a la cattedra ch'era stata occupata a Padova dal Galilei.

Il Sarpi vi avrebbe veduto volentieri Jacopo Alcaume; il Magini avrebbe posta la sua candidatura intendendo però di crearsi una buona occasione per farsi aumentare lo stipendio a Bologna; Galileo, saputo che il Keplero aveva qualche aspirazione, era dispostissimo ad appoggiarlo; Luca Valerio non era alieno dal lasciar Roma per Padova; persino un ebreo di cui non si conosce il nome, pareva volesse farsi innanzi. Si adoperavano molto in proprio favore il conte Ingolfo dei Conti ed il conte Giulio Zabarella padovani; così anche Andrea Argoli di Tagliacozzo e Gian Camillo Gloriosi. Questi era nato a Gauro in quel di Gifuni nel 1572. Da Napoli il 27 maggio 1604, desideroso di uscire dal Regno, aveva scritto al Galilei pregandolo di ricordarsi di lui « se in codeste parti di Venezia o altri luoghi le venisse qualche occasione di lettura pubblica o

(23) Ed. Naz. XVIII, pag. 209.

(24) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 87.

privata ov'io onoratamente mi potessi trattenere » (25). Si era portato a Venezia nel 1606 con la speranza di farsi meglio conoscere di persona. Si era messo in relazione con Galileo certamente fidando nel suo appoggio; ma dove credeva di poter parlare senza compromettersi non risparmiava la sua critica. Così in una lettera del 29 maggio 1610 da Venezia a Giovanni Terrenzio a Roma parlava dell'invenzione del cannocchiale come dovuta ad un belga due anni prima e del Galilei che ne doveva avere usurpata la gloria; così doveva avere usurpato l'invenzione del compasso di proporzione dovuta a Michele Coignet di Anversa; riguardo alla luna non aveva detto cose nuove e nemmeno su la Via Lattea e su il numero delle stelle; di due pianeti medicei aveva avuto notizia da Agostino da Mula che li aveva veduti. In ogni modo non era assurdo quanto aveva scritto il Galilei ed egli stesso aveva fatto una o due volte delle osservazioni con il cannocchiale (26).

Il Gloriosi aveva presentata istanza ai Riformatori dello Studio per avere la cattedra stata di Galileo, sino dal 20 agosto 1610 (27). Vi venne finalmente designato dal Senato il 14 settembre 1613 per quattro anni con due di rispetto e con 350 fiorini di stipendio. Per riuscire nel suo intento aveva avuto l'appoggio dello stesso Galilei. Tenne la cattedra fino al 1622, ma non lasciò Padova che nel 1624. Gli successe Bartolomeo Sovero di Friburgo nella Svizzera il quale vi rimase sino a la morte che lo colpì il 23 luglio 1629 (28). Allora vi aspirò l'Aggiunti; ma la cattedra rimase di nuovo vacante fino al 27 aprile 1632 quando l'ottenne Andrea Argoli di Tagliacozzo.

Nel partire da Padova Galileo condusse seco anche Livia la figliola minore. Invece lasciò Vincenzio che aveva appena quattr'anni, presso la madre sin verso la fine del 1611. Marina

(25) Ed. Naz. X, pag. 110. Cfr. FAVARO, *Camillo Gloriosi*. A.R.I.V., to: 63, II (1903-1904), pag. 4 sgg.

(26) Ed. Naz. X, pag. 363.

(27) Ed. Naz. X, pag. 425.

(28) FAVARO, *Gloriosi*, pagg. 19, 23.

Gamba, prima del 25 gennaio 1613, andò sposa a Giovanni Bartoluzzi con cui Galileo rimase sempre in buoni rapporti (29).

Il Galilei doveva provvedere a l'avvenire delle due figliole le quali, per essere naturali, non potevano essere destinate ad un collocamento onorevole (30). Pensò di avviarle a la vita monacale ed in proposito si affidò al cardinale Del Monte; ma questi il 18 novembre 1611 gli faceva osservare che per allora, impedimento insuperabile era la loro troppo tenera età. Galileo non intendeva di farle subito monache, ma soltanto di prepararvele collocandole in un monastero e di sottrarle in tal modo a la bisbetica nonna. Ci riuscì con l'aiuto del cardinale Bandini. Si sa che nell'ottobre 1613 era stabilito che sarebbero entrate nel monastero di S. Matteo delle Clarisse situato ad Arcetri presso Firenze. L'entrata deve essere avvenuta su il finire del 1613 od al principio dell'anno seguente. La vestizione non avvenne però prima del luglio 1614. Il 4 ottobre 1616 Virginia pronunciò i voti solenni e prese il nome di Maria Celeste. Il 28 ottobre 1617 li pronunciò anche Livia prendendo il nome di Arcangela. Esse non uscirono più dal luogo di clausura.

Galileo, riguardo al suo assestamento, così riferiva a Giuliano de' Medici a Praga il 1^o ottobre 1610: « Io non sono ancora accomodato di casa, nè sarò sino a Ognissanti conforme alla consuetudine di Firenze »; perciò non aveva ancora potuto mettere a posto gli attrezzi per lavorare le lenti. Gli era mancato anche il vetro; ma a questo avrebbe provveduto subito. Nemmeno per le osservazioni celesti aveva luogo adatto « ma nella casa che ho presa e dove torno a Ognissanti, ho un terrazzo eminente e che scuopre il cielo da tutte le parti, e vi avrò gran comodità di continuare le osservazioni » (31).

Si era certamente rimesso tosto a lo studio poichè aggiungeva in quella lettera: « Io prego V. Signoria Ill.^{ma} a favorirmi

(29) FAVARO, S. *M. Celeste*, pag. 107 sgg. Id., *Vincenzio Galilei*. A.R.I.V., to: 64 (1904-1905), pag. 1352.

(30) FAVARO, S. *M. Celeste*, pag. 96 sgg.

(31) Ed. Naz. X, pag. 440 sg.

di mandarmi l'*Optica* (32) del signor Keplero e il trattato sopra la stella nuova (33), perchè nè in Venezia nè qua gli ho potuti trovare. Desidererei insieme un libro che lessi due anni sono sul catalogo di Francoforte il quale per diligenza fatta con librai di Venezia non ho mai potuto avere. Io non mi ricordo il nome dell'autore ma la materia è *de motu terrae*, e il signor Keplero ne averà notizia. Mi farà favore di avvisarmi della spesa » (34).

Infatti il Medici spedì a Galileo le due prime opere richieste il 18 ottobre; la terza probabilmente non potè rintracciare (35).

In una lettera inviata al Sarpi da Firenze il 12 febbraio 1611, il Galilei scusandosi del prolungato silenzio accenna « degli obblighi infiniti » e dei « debiti » che riteneva di avere con lui. Poi accenna a le sue condizioni di salute « 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, melanconico, quasi continuamente in casa, anzi in letto, ma senza però 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 bene e conobbi immediate la bontà di quell'aria e in conseguenza la malignità di questa della città » (36). Espone poi come il Granduca, ritornato a Firenze

(32) Allude a l'opera: *Ad Vitellionem paralipomena* uscita nel 1604, come già vedemmo.

(33) *Stella nova in pede Serpentarii*, Praga 1606. Queste sue opere il Keplero aveva citate nella lettera del 19 aprile. Galileo non le aveva avute in dono da lui.

(34) Ed. Naz. X, pag. 44.

(35) Ed. Naz. X, pag. 448. Non si trova un titolo che risponda per questi anni alla segnalazione di Galileo nel repertorio, disposto cronologicamente, di E. ZINNER, *Geschichte und Bibliographie des astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance*, Lipsia 1941.

(36) Da Le Selve il 15 gennaio il Galilei dava notizie della sua salute migliorata in una lettera a Belisario Vinta. Ed. Naz. XI, pag. 27.

e saputo il suo stato, gli avesse offerta l'abitazione in una delle sue ville suburbane « di aria perfetta » (37).

Sappiamo infatti che il 7 gennaio 1611 egli si era recato a la villa delle Selve presso Lastra a Signa (38) e vi aveva soggiornato sino al 26, quando era tornato a Firenze (39). Il Salviati che lo aveva ospitato era un gentiluomo dell'alta nobiltà fiorentina, figlio di Averardo Salviati e nipote del senatore Filippo († 1572); era nato il 29 gennaio 1583 e perciò di diciannove anni più giovane di Galileo del quale era stato discepolo a Padova e si era poi dato a gli studi con vera passione. Il Galilei consacrerà poi alla immortalità, come il Sagredo, questo munifico signore che gli dava prova di tanta amicizia. Nella stessa lettera al Sarpi diede pure notizia della sua attività letteraria in quei mesi.

« Quanto alle occupazioni della mente, non mi è mancato che fare a difendermi con la lingua e con la penna da infiniti contradditori e oppositori contro alle mie osservazioni; sebbene non me la sono anco presa con quell'ardore che pareva a molti che contro all'ardire degli opposenti fusse bisognato, essendochè era certo che il tempo averebbe chiarito tutte le partite, siccome in gran parte è sin qui succeduto. Poichè 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; talchè al presente non trovo altri contrarii 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 » (40).

(37) Ed. Naz. XI, pag. 46.

(38) Oggi villa Bonelli-Crescenzi Tognini.

(39) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 188 dalle note dello stesso Galileo.

(40) Ed. Naz. XI, pag. 47.

Non apparteneva però a la classe di costoro Gian Giorgio Brengger il quale su le note trasmesse da Galileo compilò in latino una esposizione sull'altezza dei monti della luna che lo stesso Galileo, dietro ingegnose deduzioni reputava più alti di quattro miglia italiane. Il Brengger confutò in questo parzialmente le conclusioni di Galileo; ma questi a sua volta rispondeva l'8 novembre 1610 confutando le ragioni di lui (41).

A le Selve il Galilei riceveva una lettera latina che frate Tommaso Campanella gli aveva scritto da Napoli il 13 gennaio 1611. Il frate aveva letto il *Nuncius Sidereus* e chiedeva risposta in proposito ad alcuni quesiti che gli erano venuti in mente; lodava Galileo che, lasciato Aristotele, si era messo con i Pitagorici ed aveva « purgati gli occhi degli uomini ed aveva mostrato un cielo nuovo ed una nuova terra nella luna ». Egli aveva già intravista l'enorme importanza delle scoperte del Galilei in favore della dottrina copernicana, però aggiungeva: « Ti resta di correggere molti insegnamenti di Copernico » e gli proponeva alcune emendazioni e correzioni (42). Però verso questo nuovo amico che gli si presentava, ma che aveva idee tutte sue su la costituzione del mondo, non sembra che si sentisse molto attratto.

Nell'estate che tenne dietro a la pubblicazione del *Nuncius Sidereus*, pur in mezzo a le polemiche ed ai contrasti suscitati da le scoperte e da il cambiamento di domicilio, non lasciò quelle sue osservazioni nel cielo che dovevano condurlo a nuove scoperte.

Il 25 luglio 1610, osservando Giove su il mattino scoprì « un'altra stravagantissima meraviglia » della quale si affrettò a dare riservata comunicazione al Vinta con lettera da Padova del 30: « Questa è che la stella di Saturno non è una sola, ma un composto di tre le quali quasi si toccano, nè mai tra di loro si muovono o mutano; e sono poste in fila secondo la lunghezza del zodiaco essendo quella di mezzo circa tre volte

(41) Ed. Naz. X, pagg. 461, 465.

(42) Ed. Naz. XI, pag. 21 sgg.

maggiore dell'altre due laterali e stanno situate in questa forma  siccome io farò vedere alle loro Altezze » (43).

Di questa nuova scoperta diede subito un preannuncio in forma criptografica anche a Giuliano de' Medici. Temeva che qualcuno in Germania potesse arrogarsene il merito prima ch'egli ne desse comunicazione al mondo scientifico. Il Keplero tentò invano di accozzare insieme le lettere senza significato che erano state trasmesse da Galileo. Questi palesò l'arcano il 13 novembre 1610 scrivendo al de' Medici che quelle lettere componevano la frase: *Altissimum planetam tergeminum observavi*, spiegando come aveva visto Saturno e mostrandosi desideroso di sapere quello che a tale proposito avrebbe detto il Keplero (44).

Della scoperta su Saturno il padre Clavio aveva avuto notizia da Antonio Santini verso i primi di dicembre e si affrettava a comunicare a Galileo il 17 dicembre di essere riuscito a vedere Saturno « oblongo a questo modo  » (44-a).

Il Clavio non aveva ancora strumenti abbastanza potenti per vedere Saturno come l'aveva visto Galileo. Questi infatti gli scriveva da Firenze il 30 dicembre 1610: « Quanto a Saturno non mi meraviglio che non l'abbino potuto distintamente osservare; prima perchè vi bisogna strumento che moltiplichi le superficie vedute almeno mille volte; di più Saturno adesso è tanto lontano dalla terra che non si vede se non piccolissimo. Tuttavia l'ho fatto vedere qui a molti dei loro fratelli così distintamente che non vi hanno alcuna dubitanza e si vede giusto così  . Cinque mesi sono [dunque in agosto] si vedeva assai maggiore; da quel tempo in qua è diminuto molto, nè

(43) Ed. Naz. X, pag. 410.

(44) Ed. Naz. X, pag. 474. RONCHI, *Il cannocchiale*, pag. 212.

(44-a) Ed. Naz. X, pag. 485.

però si è mutata pure un capello la costituzione delle sue tre stelle le quali, per quanto io stimo, sono esattamente parallele non al Zodiaco ma all'Equinoziale » (45).

Ed al padre Castelli scriveva in proposito il 30 dicembre 1610: « Che ne dirà Vostra Reverenza di Saturno che non è una stella sola ma tre congiunte insieme ed immobili tra di loro,

poste in linea retta parallela all'Equinoziale così ○○○○ ? La

media è maggiore delle laterali tre o quattro volte; tali io l'ho osservate da luglio in qua, ma ora in mole sono diminuite assai » (46).

Saturno doveva procurargli altre sorprese. Parlandone nel 1612 nella sua terza lettera al Welser aggiungeva: « Triforme ho veduto ancora Saturno quest'anno circa il solstizio estivo; ed avendo poi intermesso di osservarlo per più di due mesi... finalmente, tornato a rimirarlo i giorni passati, l'ho ritrovato solitario, senza l'assistenza delle consuete stelle, ed in somma perfettamente rotondo e terminato come Giove, e tale si va tuttavia mantenendo. Ora che si ha da dire in così strana metamorfosi?... Io non ho che dire cosa risoluta in caso così strano inopinato e nuovo ». Tuttavia proponeva una sua congettura: « Le due minori stelle Saturnie, le quali di presente stanno celate, forse si scopriranno un poco per due mesi intorno al solstizio estivo dell'anno prossimo futuro 1613, e poi s'asconderanno restando celate sin verso il brumal sostizio dell'anno 1614; circa il qual tempo potrebbe accadere che di nuovo per qualche mese facessero di se alcuna mostra », e così di volta in volta; finchè dopo il solstizio del 1615 « le vedremo [le supposte stelle di Saturnio] distintissime e più che mai lucide e grandi; e quasi risolutamente arderei di dire che le vedremo per molti anni senza interrompimento alcuno » (47).

(45) Ed. Naz. X, pag. 500. Il Galilei nelle ultime parole correggeva leggermente la sua asserzione precedente.

(46) Ed. Naz. X, pag. 504.

(47) Ed. Naz. X, pag. 238. Di Saturno il Galilei aveva fatto cenno anche il 4 maggio nella prima delle lettere solari. *Ib.*, pag. 110.

Di quanto stava osservando su Saturno, Galileo diede notizia anche a Federico Cesi il quale gli rispondeva il 24 novembre 1612:

« Ho comunicata la novità Saturnina oggi alli signori Valerio, Fabri, Filius lincei, inoltre al signor Buzio, padre Griemberger e suo compagno matematico e altri galantuomini; a tutti è stata nuova e stupenda ».

E il 30 novembre:

« La novità di Saturno tanto più mi par strana, quanto che V.S.^{ria} qui mi disse non aver i suoi laterali moto alcuno, e nella prima solare dice di non esservi in essi scorta mutazione alcuna, ecc. » (48).

Quanto aveva previsto il Galilei si avverava infatti.

Il 13 luglio 1613 l'Agucchia lo ringraziava « dell'avviso datomi intorno a Saturno che, secondo la sua predizione, sia ritornato nel passato solstizio a comparire tricorporeo. Io l'ho veduto altre volte, ora di forma ovale... ora coi tre corpi distinti... Al presente l'ho veduto chiaramente, secondo che V.S.^{ria} mi scrive, coi suoi due piccioli allato, ed ho preso gran piacere che il suo avviso vada riuscendo vero per la reputazione che, anche per questo conto, se le verrà ad accrescere » (49).

Nemmeno in seguito Galileo trascurò di osservare Saturno il quale per un momento lo aveva messo in trepidazione, e dei nuovi risultati nel 1616 dava comunicazione al Cesi e questi la dava al Fabri ed il Fabri al cardinale Borromeo il 3 settembre 1616 usando le stesse parole di Galileo: i due compagni di Saturno « non sono più due piccoli globi perfettamente rotondi come erano già, ma sono di presente corpi molto maggiori e di figura non più rotonda, ma come si vede nella figura appresso



(48) Ed. Naz. XI, pag. 438 sg.

(49) Ed. Naz. XI, pag. 532.

cioè due mezze eclissi [cioè ellissi] con due triangoletti oscurissimi nel mezzo di dette figure e contigui al globo di mezzo di Saturno, il quale si vede, come sempre si è veduto, perfettamente rotondo » (50).

La figura, con la dichiarazione che l'accompagna, presenta un aspetto di Saturno così vicino a quello rivelato più tardi da l'Huygens che non sia quello dato da gli astronomi in quel lasso di tempo perchè, nelle figure date da loro, Saturno non è mai così ben rappresentato come in questa disegnata da Galileo nell'agosto 1616 (51).

Da Firenze l'11 gennaio 1620 il Galilei comunicava al Liceti che le « stelle laterali di Saturno » si comportavano così com'egli aveva previsto che cioè, nel tempo da lui predetto, si erano di nuovo fatte vedere e non si erano più nascoste; poteva anzi asserire che non si sarebbero occultate più fino al 1626. Da sei anni si vedevano in questo modo



Il Liceti il 26 gennaio da Venezia gli dava atto di questa comunicazione (52).

Il Peiresc scriveva a Galileo da Aix il 24 febbraio 1637: « Con l'occhiale già da V.S.^{ria} mandato all'illustre signor Gasendi nostro, abbiám veduto il corpo di Saturno d'una figura molto più strana che non l'aveva anco visto prima con altri occhiali, parendo che la figura sia forata o macchiata in due luoghi, piuttosto che sia composta di tre globi separati o con-

(50) FAVARO, *Intorno all'apparenza di Saturno osservata da G. .G. A.R.I.V. to: 60 (1900-01)*, pag. 428. Ed. Naz. XII pag. 276.

(51) FAVARO, *Intorno a l'apparenza*, pag. 43. Ed. Naz. XVIII, pag. 238.

(52) Ed. Naz. XIII, pagg. 13, 15.

giunti; ma non si spoglia bene dei raggi che cagionano qualche confusione » (53).

Con meno precisione il Castelli scorse Saturno nel luglio-agosto 1640 servendosi di uno di quei cannocchiali che il Fontana fabbricava a Napoli e ne avvertiva anche il Galilei: « L'altra sera rivoltai il canocchiale per vedere Saturno, e con mio gran stupore l'osservai che era una stella distinta, rotonda, con due altre stelle rotonde dalle parti, distese da levante a ponente, e non più con quei due ciuffetti attaccati al corpo principale di Saturno, conforme alle prime osservazioni di V.S.^{ria} » (54). A questo proposito Galileo, nella lettera del 28 agosto 1640, descriveva al Castelli, con le seguenti parole, l'osservazione fatta 24 anni prima: « Dopo [le osservazioni precedenti], avendo di nuovo intermesso la osservazione mentre [Saturno] stette sotto i raggi del sole, tornai di nuovo a riguardarlo e lo vidi con due mitre in luogo delle stelle rotonde le quali lo riducevano in figura d'uliva. Vedevasi però la palla di mezzo assai comodamente distinta a massime da due macchie oscurissime poste nel mezzo delle attaccature delle mitre, o vogliamo dire orecchi. Tale si è osservato per molti anni ». Egli auspicava che altri avessero a continuare le osservazioni. Bisognerà aspettare il 1655 prima che Huygens, con mezzi ottici di potenza e definizione assai maggiori, trovi la chiave del mistero, riconoscendo chiaramente l'anello, che è per noi la caratteristica di Saturno (lo pubblicò nel suo *Systema saturnium* nel 1659).

Ritorniamo al 1610. A lo stesso Giuliano de' Medici, l'11 dicembre, Galileo annunciava « un altro particolare osservato da me nuovamente, il quale si tira dietro la decisione di grandissime controversie in astronomia ed in particolare contiene in sè un gagliardo argomento per la costituzione dell'universo »,

(53) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 410 sg. Infatti, con l'istrumento usato al massimo della sua potenza, le iridiscenze rendevano allora l'osservazione precisa assai difficile.

(54) Ed. Naz. XVIII, pag. 238. Più chiaramente vide invece il Renieri.

(55) Ed. Naz. X, pag. 483. RONCHI, pag. 305.

intanto lo designava come per Saturno con un anagramma: « Haec immatura a me iam frustra leguntur o y » (55).

Dopo la scoperta di Saturno questa che veniva annunciata come tanto importante, provocò una viva aspettazione nel Keplero che, in una lettera del 9 gennaio 1611, inviò al Galilei i suoi tentativi di spiegazione dell'anagramma. Anch'egli sperava di avere prove sempre più convincenti in favore del sistema copernicano (56).

Il 5 dicembre 1610 il p. Benedetto Castelli chiedeva da Brescia a Galileo: « Son cascato in questo che essendo vera, come tengo verissima, la copernicana costituzione del mondo, Venere abbia a fare, in pari digressioni dal sole, talvolta apparizione cornuta e talvolta non cornuta secondo che si ritroverà o di qua o di là dal sole; ma che nei secoli passati sia stata impossibile simile osservazione per la piccolezza del globo di Venere e lo svanimento della sua figura; ... desidererei sapere se in questo particolare ha fatto osservazione alcuna e se è vero quanto ho sospettato ». Altri ancora desideravano di sapere questo (57).

Al p. Castelli rispondeva Galileo il 30 dicembre da Firenze: « Circa tre mesi fa cominciai ad osservar Venere collo strumento e la vidi di figura rotonda ed assai piccola; andò di giorno in giorno crescendo di mole »; prosegue mostrando come cominciò ad osservarne le fasi diverse a somiglianza della luna e prevede che ritornerà a mostrarsi piccola come al principio delle osservazioni » (58).

Finalmente nella lettera a Giuliano de' Medici del 1° gennaio, spiegava il suo secondo mistero narrando come circa tre mesi prima avesse cominciato ad osservare Venere e come progredendo nelle osservazioni, avesse potuto notare come andasse soggetta a fasi analoghe a quelle lunari; tutto ciò l'aveva con-

(56) Ed. Naz. XI, pag. 15. Intanto il Keplero domandava al Galilei una buona lente convessa.

(57) Ed. Naz. X, pag. 482. FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 382.

(58) Ed. Naz. X, pag. 503.

dotto a concludere « che tutti i pianeti sono di lor natura tenebrosi » e che « Venere necessarissimamente si volge intorno al sole come anco Mercurio »; perciò il Keplero e gli altri copernicani avevano ragionato bene.

L'anagramma andava risolto così: *Cynthiae figuras aemulatur mater amorum* (59).

Anche al p. Clavio dava notizia, il 30 dicembre, di quanto aveva scoperto a proposito di Venere tre mesi prima, perciò a la fine di settembre od al principio di ottobre, dopo le prime osservazioni su Saturno e, con cura speciale nella lettera del 30 dicembre 1610 gli faceva notare le conseguenze che se ne dovevano o si potevano trarre: « Ora eccoci, Signor mio, chiariti come Venere (e indubitatamente farà l'istesso Mercurio) va intorno al sole, centro senza alcun dubbio delle massime rivoluzioni di tutti i pianeti. Inoltre siamo certi come essi pianeti sono per se tenebrosi e solo risplendono illustrati dal sole (il che non credo occorra delle fisse per alcune mie osservazioni); e come questo sistema dei pianeti sta sicuramente in altra maniera di quello che si è comunemente tenuto; così nel determinare la grandezza delle stelle (trattone il sole e la luna) si sono presi errori nella maggior parte dei pianeti e in tutte le fisse, di tre, quattro e cinquemila per cento e più ancora » (60).

Era il totale irrimediabile sovvertimento del sistema tolemaico che ne derivava; eppure non pare che il mondo peripatetico se ne commovesse: forse non voleva pensare ad un qualcosa che potesse sostituirlo e continuò imperterrito come se le fasi di Venere non esistessero ed i satelliti di Giove fossero spariti da la circolazione.

Per Galileo invece le fruttuose osservazioni su Saturno e Venere non erano che divagazioni fortunate durante ostinati studi su quei satelliti. Proposito suo era di « definire i periodi dei nuovi pianeti » (61); ma si trovava incontro difficoltà gravi,

(59) Ed. Naz. XI, pag. 11.

(60) Ed. Naz. X, pag. 500.

(61) Ed. Naz. X, pag. 299.

come scriveva al Vinta il 7 maggio 1610, « per il non disapparar mai, se non per brevi intervalli l'uno dall'altro e per esser loro e di colore e di grandezza molto simili » (62). Molti erano ancora quelli che non riuscivano a scorgere i quattro satelliti: primo fra essi il padre Clavio. Il Galilei lo venne a sapere e perciò il 17 settembre 1610, comunicandogli il suo trasferimento da Padova a Firenze, gli dava notizie più precise su le sue ultime osservazioni cercando anche di convincerlo che s'egli nulla aveva ancora visto, ciò dipendeva da la debolezza del suo cannocchiale o da il modo di adoperarlo. Gli aggiungeva per sua informazione che, dopo quanto aveva stampato nel *Nuncius*, aveva fatte molte altre osservazioni « sin che Giove si vedda occidentale, ne ho poi molte altre fatte da che egli è ritornato orientale e mattutino, e tuttavia lo vo osservando. Ed avendo ultimamente perfezionato un poco più il mio strumento, veggonsi i nuovi pianeti così lucidi e distinti come le stelle della seconda grandezza con l'occhio naturale » (63).

Intanto l'amicissimo Cigoli che ben conosceva gli umori romani, il 1^o ottobre invitava Galileo a recarsi a Roma quanto prima: « Intanto s'ella può dare una volta di qua non credo che sia fuori di proposito perchè questi Clavisii che sono tutti, non credono nulla; e il Clavio fra gli altri, capo di tutti, disse a un mio amico che delle quattro stelle se ne rideva, che bisognerebbe fare un occhiale che le faccia e poi le mostri, e che infine il Galileo tenga la sua opinione ch'egli terrà la sua » (64).

Aspettando che il Clavio vedesse i satelliti di Giove, il Galilei li faceva intanto osservare a tutti i Gesuiti che stavano a Firenze o vi erano di passaggio « e questi se ne sono serviti in prediche ed in orazioni con concetti molto graziosi ». Così egli in una lettera del 17 dicembre a Paolo Gualdo dimostrando di disperare di poter convincere i filosofi di Padova (65).

(62) Ed. Naz. X, pag. 352; III, II, pag. 404.

(63) Ed. Naz. X, pag. 431.

(64) Ed. Naz. X, pag. 442.

(65) Ed. Naz. X, pag. 484.

Il Clavio gli rispose il 17 dicembre dicendo che continuava le sue osservazioni ed aggiungendo che « trovava difficile a maneggiare il cannocchiale » però aveva osservato Saturno ed era rimasto meravigliato dell'aspetto della luna; lo assicurava di avere veduti « più volte distintissimamente » quei satelliti e gli mandava alcune osservazioni fatte su di essi (66). Doveva essersi ricreduto delle frasi raccolte dal Cigoli. Prendeva l'occasione per proporgli anche un'altra questione:

« Si sono visti qui in Roma alcuni occhiali mandati da S.V. i quali hanno li vetri convessi assai più grandi ma coverti con restarvi solamente un buco piccolo libero. Desidererei di sapere che serve tanta grandezza se ha da coprirsi in questo modo » (67).

A tale proposito, Galileo, il 30 dicembre 1610, gli faceva presente che le lenti grandi si potevano lavorare con maggiore esattezza e precisione e che, per vedere più largo spazio con un'occhiata, bastava togliere lo schermo avvertendo però di usare un'altra lente e di accorciare il tubo del cannocchiale. Gli dimostrava quindi la contentezza provata per la sua lettera (17 dicembre) grazie a la quale si era « guadagnato alcuno degli increduli; ma però i più ostinati persistono, e reputano la lettera di V.S. o finta o scrittami a compiacenza, ed insomma aspettano che io trovi modo di far venire almeno uno dei quattro pianeti Medicei di cielo in terra a dar conto dell'esser loro e a chiarir questi dubbj, altramente non bisogna che io spero il loro assenso » (68).

Non ostante i suoi malanni attese con tanto fervore ad osservare i quattro satelliti che nel febbraio 1611 poteva vantarsi di aver « fatte più di trecento osservazioni e bene spesso due ed anco talvolta tre nell'istessa notte ». Gradatamente cominciò a tener ben distinti i quattro l'uno da l'altro e ad usare

(66) Ed. Naz. X, pag. 484.

(67) Ed. Naz. X, pag. 484.

(68) Ed. Naz. X, pag. 499.

quei segni convenzionali che servivano a bene identificarli. Il 12 febbraio scriveva al Sarpi: « Spero d'aver trovato il modo da poter determinare i periodi di tutti quattro; cosa stimata impossibile dal Keplero e da altri matematici » (69). Nemmeno durante il successivo soggiorno a Roma intermise tali osservazioni.

Scrivendo di là al Vinta il 1^o aprile 1611 riferiva che i padri del Collegio Romano erano riusciti a scorgere i Pianeti Medicei: « Essi ancora si affaticano per trovare i periodi delle loro rivoluzioni, ma concorrono col matematico dell'imperatore in giudicare che sia per esser negozio difficilissimo e quasi impossibile; io però ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire; e confido in Dio benedetto che si come mi ha fatto grazia d'esser stato solo a scoprire tante nuove meraviglie della sua mano, così sia per concedermi che io abbia a ritrovar l'ordine assoluto dei suoi rivolgimenti; e forse al mio ritorno avrò ridotto questa *mia fatica veramente atlantica* a segno di poter predire i siti e le disposizioni che essi nuovi Pianeti siano per avere in ogni tempo futuro e abbiano avuto in ciascun tempo passato; purchè le forze mi concedano di poter continuare fino a molte ore di notte le osservazioni, come ho fatto fin qui » (70).

La sua fiducia era dunque sicura e non gli mancò mai nemmeno in seguito sebbene vedesse crescere continuamente le difficoltà. Infatti, un anno dopo, al principio del *Discorso intorno alle cose che stanno sull'acqua* ecc. (1612) attestava: « L'investigazione dei tempi delle conversioni di ciaschedun dei quattro pianeti Medicei intorno a Giove... mi succedette l'aprile dell'anno passato 1611 mentre ero a Roma » (71).

A la medesima ricerca attendevano intanto il Keplero ed il Magini e, per non esserne prevenuto, il Galilei si affrettò a darne più larga notizia, dato anche che un altro personaggio, astronomo soltanto per combinazione, ci si era messo.

(69) Ed. Naz. XI, pag. 49; III, II, pag. 405.

(70) Ed. Naz. XI, pag. 80; III, II, pag. 406.

(71) Ed. Naz. IV, pag. 63 sg.

Mons. Giovanni Battista Agucchi fu introdotto presso di lui a Roma nel 1611 da Luca Valerio. Cominciò anch'egli ad osservare i pianeti Medicei come scrisse poi al Galilei il 9 settembre 1611 e ci attese tanto bene che il 14 ottobre poteva riferirgli di avere ottenuti risultati così precisi da essere assai prossimi ai suoi (72). Di queste sue osservazioni non aveva dato notizia ad alcuno, nè intendeva farlo, a meno che non si trattasse « di persona molto amorevole » del Galilei, come prometteva il 29 ottobre in una lettera (73). L'Agucchi però smise le sue osservazioni con il cessare del motivo diretto che ne l'aveva spinto.

Nella lettera inviata a Giuliano de' Medici a Praga il 23 giugno 1612, il Galilei notava che del Keplero « è gran tempo che non ho nuova alcuna e suppongo che i tumulti passati ne siano stati cagione. Ora in questa quiete averò molto caro intendere di lui e quello che fa, se però ella ne avrà notizia; il quale credo che sentirà con gusto come io ho finalmente trovati i periodi dei pianeti medicei e fabbricate le tavole esatte sì che posso calcolare le loro costituzioni passate e future senza errore di un minuto secondo » (74). E di questa sua certezza faceva pubblica testimonianza.

Nella terza lettera su le macchie solari che porta la data del 1° dicembre 1612 diceva che i pianeti medicei « hanno i lor moti regolarissimi ed i loro periodi certi, li quali se egli [Apelle] non ha potuto investigare, forse non vi si è affaticato quanto me che dopo molte vigilie pur li guadagnai, e già li ho palesati con le stampe nel proemio del mio trattato « Delle cose che stanno sull'acqua, o che in quella si muovono »; ed era pronto a spedire ad Apelle « le costituzioni future per due mesi, cominciando dal dì 1° marzo 1613 con le annotazioni dei progressi che d'ora in ora son per fare » (75).

(72) Ed. Naz. XI, pagg. 205, 219.

(73) Ed. Naz. XI, pag. 226; III, II, pag. 407.

(74) Ed. Naz. XI, pag. 335.

(75) Ed. Naz. V, pag. 227.

Infatti preparò per il Welser le *Constitutiones Moediceorum Planetarum* « per li due mesi di marzo ed aprile [1613] e più sino agli otto maggio » e le aggiunse nella stampa di quelle lettere (76).

Però la realtà era diversa.

« La difficoltà di formare delle tavole dei Satelliti di Giove, oltre che per la imperfezione del telescopio e dei mezzi per la misura del tempo, quand'anche egli si fosse tenuto conto delle leggi del Keplero, era, senza la cognizione di quelle della gravitazione universale, assolutamente insuperabile; e come non vi riuscì più tardi nemmeno il Cassini, così anche ai nostri giorni la determinazione dei movimenti dei quattro satelliti di Giove può dirsi costituisca uno dei più gravi problemi della meccanica celeste, troppe cause contribuendo a deviare incessantemente il movimento di ciascuna dalla ellissi invariabile del Keplero » (77).

Intanto, appena le cose incominciarono a chiarirsi, un po' tutti pretesero di avere visti per primi i satelliti di Giove: Tommaso Harriot inglese li avrebbe osservati il 16 gennaio 1610 (78). Giuseppe Gualterio (Gaultier) priore francese e maestro del Gassendi li avrebbe pure veduti prima di sapere della scoperta del Galilei. Sappiamo invece che li osservò soltanto nel novembre 1610 presso il Peiresc (79).

In una lettera spedita il 17 febbraio 1612 da Roma a Parigi, da Francesco Maria Valiardi: « Si è stampato un libro contro le Stelle Medicee del Galilei, mostrandosi che Giunio Ornano Gallo Belga [cioè Adriano Junius di Hoorn] le trovò prima che

(76) Ed. Naz. V, pag. 241 sgg.

(77) FAVARO, *Renieri*, pag. 161. Giustamente perciò concludeva il CAVERNI: « Il merito vero [di G.] consiste nell'aver dimostrato esser le stelle circungioviiali veramente lune e nell'averne esattamente misurati i tempi periodici e le medie distanze dal centro di Giove ». *Op. cit.*, to: I, pag. 146.

(78) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 447.

(79) FAVARO, *Peiresc*, pag. 604.

il Galilei se le sognasse, onde si tiene che di detto luoco le ha cavate » (80).

Eppure il Galilei aveva dovuto sudare non poco per persuadere i suoi avversari che quei satelliti esistevano veramente. Ma a questo proposito un altro caso gli doveva ancora toccare.

Dopo le vicende del 1604, Simone Mayr aveva lasciato l'Italia nel 1605 e si era messo ai servigi di Filippo di Brandeburgo marchese di Asbach. Ad un altro marchese di Brandeburgo nel 1607 il Capra aveva dedicato il suo plagio della teoria del compasso galileiano accennando a le sue relazioni con il Mayr ch'era stato suo maestro di matematiche. Fra i due non si erano dunque interrotte le corrispondenze. Ma se il Mayr rimase sospetto di aver tenuto mano al Capra nella sua indegna azione, offese ben più il Galileo quando tentò di rivendicare a sè il ritrovamento e lo studio dei satelliti di Giove pubblicando un opuscolo, oggi rarissimo, con il titolo: *Mundis Jovialis anno 1609 detectus ope perspicilli belgici hos est quatuor Jovialium planetarum cum theoria tum tabulae propriis observationibus maxime fundatae...* Inventore et authore Simone Mario Gunzenhusano... Norimberga 1614.

Già prima, in un pronostico per l'anno 1613 datato: 30 giugno 1612, il Mayr, pur non rivendicando ancora a sè l'onore di aver veduto per primo i satelliti di Giove e le fasi di Venere, dava l'annuncio di averle osservate (81). È da notare che parla con onore di Galileo, che fu il primo a osservare i satelliti in Italia come lui, Mayr, il primo a osservarli in Germania.

Del *Mundus Jovialis* diede notizia al Galilei, per ordine del Cesi da Roma con lettera del 31 maggio 1614, lo Stelluti, senza avere ancora veduto il libro e fondandosi soltanto su l'indica-

(80) Ed. Naz. XI, pag. 277.

(81) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 440. Il testo, tanto di questa *Vorhersage für 1613* quanto del *Mundus Jovialis* è stato riprodotto, ma soltanto per la parte essenziale, dal KLUG (citato nota 83), pagg. 409-412 e 521-524.

zione di un catalogo di libri venuto da Francoforte (82). Galileo desiderò di averne copia e se la fece venire da Augusta (83); comunicò in ogni modo al Cesi che intendeva « far restar scoperta al mondo, come è necessario » la soperchieria del Mayr. Ma era necessario escogitare il modo migliore per smascherare le pretese di costui e propose ai suoi colleghi Lincei se ritenevano opportuno rivolgersi a tale scopo al Keplero od al marchese di Asbach del quale il Mayr era a le dipendenze.

I Lincei radunatisi l'11 luglio 1614 ritennero essere preferibile rivolgersi « al Keplero in forma d'epistola come ad astronomo della stessa Germania e ben informato » (84).

Non consta che Galileo abbia fatto questo; certamente non rispose al Mayr per allora riservandosi di farlo quando gli si presentasse il destro. Ciò avvenne nel *Saggiatore* in cui però si lascia trascinare dalla passione oltre i limiti d'un giudizio obiettivo: « Questo istesso [Mayr] quattro anni dopo la pubblicazione del mio *Nunzio Sidereo*, avezzo a volersi ornar delle altrui fatiche, non si è arrossito nel farsi autore delle cose da me ritrovate ed in quell'opera pubblicate; e stampando sotto titolo di *Mundus Jovialis* etc. ha temerariamente affermato se aver

(82) Ed. Naz. XII, pag. 68.

(83) Fu il Welser che da Augusta il 20 giugno 1614 fece recapitare al Galilei una copia dell'opera del Mayr. Ed. Naz. XII, pag. 77. Due scienziati olandesi, J.A.C. OUDEMANS e J. BOSSCHA in un articolo: *Galilée et Marius*, pubblicato in « Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles », ser. II, vol. VIII, 1903, pp. 115-189, difesero l'onorabilità del Mayr, presentandolo come scienziato di valore, negando che avesse parte con il Capra nel plagio del compasso ed affermando che indipendentemente da Galileo poteva aver veduto i satelliti di Giove. Cfr. in proposito quanto rispose il FAVARO in A.R.I.V. vol. LXV (1905-1906) pag. 606 sgg. Dopo l'intervento dello studioso tedesco JOS. KLUG, *Simon Marius aus Gunzenhausen und Galileo Galilei*. « Abhandlungen der k. Bayer. Akademie der Wissenschaften », II. Kl., vol. XXII, 1904, 2 da parte, pp. 387-526, J. BOSSCHA tornò sull'argomento: *Simon Marius. Réhabilitation d'un astronome calomnié*, « Archives néerlandaises des sc. exactes et naturelles », vol. XII, 1907, pp. 258-307, 490-527. Senza entrare nei particolari, G. ABETTI ha tirato le conclusioni con moderazione ed equità in: *Amici e nemici di Galileo*, Milano 1959, pp. 97-105: Simone Mayr e Baldassare Capra.

(84) Ed. Naz. XII, pag. 85.

avanti di me osservati i Pianeti Medicei che si girano intorno a Giove. Ma perchè di rado accade che la verità si lasci sopprimer dalla bugia, ecco ch'egli medesimo nell'istessa sua opera, per sua inavvertenza e poca intelligenza mi dà campo di poterlo convincere con testimonj irrefragabili e manifestamente far palese il suo fallo, mostrando ch'egli, non solamente non osservò le dette stelle avanti di me, ma non le vide nè anco sicuramente due anni dopo. E dico di più che molto probabilmente si può affermare ch'ei non le ha osservate giammai ».

E si diffonde a darne chiara prova, aggiungendo poi: « E notisi appresso la sagacità colla quale egli vuole mostrarsi anteriore a me. Io scrissi nel mio *Nunzio Sidereo* d'aver fatta la mia prima osservazione alli sette di gennaio 1610 seguitando poi l'altre notti; e vien Simon Mario ed appropriandosi l'istesse mie osservazioni stampa nel titolo del suo libro ed anco per entro l'opera aver fatto le sue osservazioni sino dall'anno 1609, onde altri possa far concetto della sua anteriorità; tuttavia la più antica osservazione ch'ei produca per fatta da sè, è la seconda fatta da me; ma la pronunzia per fatta nell'anno 1609, e tace di far cauto il lettore come, essendo egli separato dalla Chiesa nostra, nè avendo accettata l'emendazione gregoriana, il giorno 7 di gennaio di noi cattolici è l'istesso che il dì 28 di dicembre del 1609 di loro eretici; e questa è tutta la precedenza delle sue finte osservazioni. Si attribuisce anco falsamente l'invenzione de' loro movimenti periodici da me con lunghe vigilie e gravissime fatiche ritrovati e manifestati nelle mie Lettere Solari ed anco nel trattato che pubblicai delle cose che stanno sopra l'acqua, veduto dal detto Simone, come si raccoglie chiaramente dal suo libro, di dove indubitatamente egli ha cavato tali movimenti » (85).

Data la grande diffusione del *Saggiatore* e l'irruenza trionfale delle sue affermazioni, mentre l'opuscolo del Mayr era inac-

(85) Ed. Naz. VI, pag. 214 sgg.

cessibile, questi rimase per tre secoli con la taccia di plagiatario. La comparazione dei testi permette oggi un giudizio più sereno. Il Mayr aveva dato il primo annunzio delle sue osservazioni su Venere, sulle stelle intorno a Giove e i loro periodi, in una lettera che Keplero riprodusse nella sua *Dioptrice* (86). Siccome questa uscì alla luce nel 1611, risulta che almeno l'osservazione di Venere è indipendente da quella di Galileo (che non aveva ancora sciolto l'anagramma che velava la propria scoperta). Ma neppure per le sue prime osservazioni delle stelline circumgioviane, Mayr sembra dipendere dal *Nuncius Sidereus*, perchè mostra in questo suo primo annunzio che non ha ancora capito la vera natura dei satelliti. L'imparerà poi dal Galileo (nel *Mundus gioviális* cita con onore il *Nuncius Sidereus*), ma che abbia condotto e continuato osservazioni indipendenti risulta con certezza da suoi dati numerici, di una esattezza notevole per l'epoca, con dei particolari che erano sfuggiti allo stesso Galileo (87). Non si può quindi rifiutare al Mayr il merito di essere stato un osservatore onesto e sagace nè questo leale riconoscimento offusca la gloria di Galileo di avere scoperto i « pianeti medicei » e più ancora di averne intuito l'immenso significato scientifico.

(86) Joh. KEPLER, *Gesammelte Werke*, vol. IV, pag. 354.

(87) Nelle sue *Ephemerides bononienses mediceorum syderum*, Bologna 1668, Gian-Domenico CASSINI aveva già riconosciuto, con grande sorpresa sua, il valore e l'indipendenza dei calcoli di Mayr.

CAPITOLO VI

NEL 1611-1612: 1) IL SECONDO VIAGGIO A ROMA 2) I GALLEGGIANTI

1) IL SECONDO VIAGGIO A ROMA

Il Galilei non si era ancora bene assestato a Firenze che già pensava ad un viaggio a Roma dove dal 1587 non era più stato. Era suo proposito spiegare la portata delle sue scoperte, di persuadere gli spiriti più eletti della loro verità e di riuscire in tal modo ad imporle nelle scuole spezzando la forza della falsa tradizione scientifica, la diffidenza e la pigrizia dei maestri attaccati a l'antico. In particolare gl'importava assai avere consenzienti i Gesuiti del Collegio Romano per il grande credito di cui essi godevano e per l'influsso che esercitavano da per tutto con gli scritti e con l'insegnamento. Ottenuto il loro favore, vedeva non impossibile giungere fino al papa; in tal caso non vi sarebbe stato più nulla da temere per le nuove idee. Di questo suo viaggio parlava già al Clavio nella sua lettera dell'uno settembre 1610 quando si proponeva di « venire in breve a trattenersi costà per qualche giorno » (1).

(1) Ed. Naz. X, pag. 432.

In questo proposito dovette confermarsi ancor più quando venne a conoscenza che oltre il Clavio vi erano altri Gesuiti che stavano facendo le loro osservazioni e desideravano scambiare con lui le idee e schiarire le proprie incertezze: primo fra tutti uno dei discepoli del Clavio: il padre Cristoforo Grienberger. Questi, in una lunga lettera da Roma, il 22 gennaio gli esponeva le difficoltà incontrate nei mesi precedenti per rendersi persuaso delle sue scoperte: difficoltà ch'erano scomparse quando, con l'aiuto di telescopi migliori, per esempio di quello inviato in dono al Clavio da Antonio Santini, si era potuto constatare la verità delle sue osservazioni. Desiderava che venisse a Roma quanto prima e mostrasse in qual modo preparava i suoi cannocchiali (2).

Se il padre Grienberger esprimeva tanto desiderio di vedere a Roma il Galilei, questi lo sentiva sempre maggiore di recarvisi. Scriveva infatti al Vinta da Le Selve il 15 gennaio 1611: « Quanto all'altro negozio della mia andata a Roma, starò attendendo l'ordine delle Loro Altezze Serenissime, ricordando però intanto a V.S.III.^{ma} come il tempo, prolungandolo molto, non saria così opportuno come di presente, nè accomodato a far toccar con mano ad ognuno le novità delle mie osservazioni, le quali sono tante e di sì gran conseguenze, che tra quello che aggiungono e quello che rimutano per necessità nella scienza de' moti celesti, posso dire che in gran parte sia rinnovata e tratta fuori delle tenebre, come finalmente sono per confessare tutti gl'intendenti. Però, se io come professore di essa me ne mostro ansioso, devo non solo trovare scusa, ma aiuto in far vive e palesi le cose che per il favor di Dio ho scoperte ». E poichè due luminari della scienza: il Keplero ed il Clavio si dimostravano convinti della realtà delle scoperte, non rimaneva che di parlarne al papa; dopo di che non poteva mancare « il consenso universale dei matematici ed astrologi » (3).

(2) Ed. Naz. XI, pag. 33. RONCHI, *Il cannocchiale*, pag. 215.

(3) Ed. Naz. XI, pag. 27.

Nel suo ottimismo Galileo correva assai; e Paolo V, tutto immerso nelle questioni teologiche era assai poco proclive verso un tal genere di studi. Ci sarebbe voluto un Paolo III!

Il Vinta comunicò a Cosimo II il quale si trovava a Livorno quanto domandava Galileo ed il 20 gennaio poteva annunciargli che il permesso era accordato, che gli si davano lettiga e denaro per il viaggio ed il soggiorno a Roma con un servo presso l'ambasciatore di Toscana (4).

Cosimo II il 27 febbraio 1611 comunicò a l'ambasciatore Giovanni Niccolini che il Galilei sarebbe partito per Roma e che gli aveva assegnato l'alloggio e la spesa presso di lui. Lo raccomandava molto a la sua cortesia.

In un'altra lettera pregava il cardinal Del Monte di prendersi premura del Galilei e di « incamminarlo ed introdurlo comunque e dovunque bisogni, d'una sorte che tanto facilmente gli riesca il dar soddisfazione di se e chiarire il vero » (5).

Assai probabilmente lo stato di salute impose al Galilei una dilazione sicchè partì da Firenze soltanto il 23 marzo 1611 e giunse a Roma per la via di Siena ed Acquapendente sei giorni dopo: il 29. Era munito di molte commendatizie e fra le altre di una di Antonio de' Medici e di un'altra di Michelangelo Buonarroti il giovane, per il cardinale Maffeo Barberini (6).

Il giorno stesso del suo arrivo si recò a visitare il cardinale Del Monte; l'indomani si portò al Collegio Romano e s'intrattene a lungo con il padre Clavio e con due altri Gesuiti suoi allievi i quali proprio allora stavano leggendo « non senza gran risa, quello che ultimamente mi è stato scritto e stampato contro dal signor Francesco Sizzi, e credami V. Signoria Ill.^{ma} [il Vinta] che ne sentii gran dispiacere in vedere scritte ed in mano di uomini tanto intendenti cose degne di scherno come sono queste, per esser loro d'autore fiorentino ed anco per altre cause che per ora lascio sotto silenzio » (7).

(4) Ed. Naz. XI, pag. 28.

(5) Ed. Naz. XI, pag. 60 sg.

(6) Ed. Naz. XI, pagg. 72, 80.

(7) Ed. Naz. XI, pag. 79; lettera al Vinta del 1° aprile 1611.

In altra circostanza, il 22 aprile, scrivendo a Filippo Salviati, dimostrava il suo dispiacere per la brutta figura fatta dal Sizzi. Anche il Keplero era stato d'accordo nel biasimarlo, come ne faceva fede una sua lettera; eppure « più presto vorrei guadagnarmi l'amicizia del signor Sizzi col rimmettergli ogni vilipendio, che averlo con vittoria per inimico. E per tal rispetto ho anco procurato di scusarlo presso i padri gesuiti che con gran riso leggono le sue puerizie » (8).

La presenza del Galilei fu notata a Roma.

Un *avviso romano* del 16 aprile 1611 (9) informa che Galileo era giunto a Roma prima di Pasqua e si era abboccato con il padre Clavio e « giovedì sera, essendone mecenate il marchese di Monticelli [Cesi] che li banchettò e vi intervenne insieme col signor Paolo Monaldesco suo parente nella vigna di monsignor Malvasia fuori porta san Pancrazio in sito alto e aperto, convennero insieme il detto Galileo, un Terrenzio [Giovanni Schreck linceo] fiammingo, il signor [Antonio] Persio del cardinal Cesis, il [La.] Galla lettore di questo studio, il Greco (10) matematico del cardinal Gonzaga, il signor [Francesco] Piffari lettore di Siena ed altri sino al numero di otto, alcuni dei quali venuti a posta di fuori per veder questa osservazione, ed ancorchè vi stessero sino a sette ore di notte peranco non s'accordano insieme nelle opinioni ».

Su questo episodio al quale fu presente, narrò qualche altro particolare interessante Giovanni Fabro in una lettera a Marco Welser (11). Questi a sua volta da Augusta trasmetteva le notizie a Paolo Gualdo a Padova il 20 maggio 1611:

« Degli onori fatti al signor Galilei in Roma tengo diversi riscontri, ed in particolare m'avvisa un amico [Giovanni Fa-

(8) Ed. Naz. XI, pag. 89 sg.

(9) I. A. F. ORBAAN, *Documenti sul Barocco in Roma*. Roma, 1920, pag. 283.

(10) Giovanni Demisiani, nativo di Cefalonia, linceo, morì a Parigi nell'agosto-settembre 1619. Cfr. Ed. Naz. XII, pag. 490.

(11) Il Fabro ne fece un cenno anche nell'opera: *Rerum medicarum*, pag. 474.

bro] stato presente ad un banchetto fattogli dal duca d'Acquasparta (12) in compagnia di diversi teologi, filosofi, matematici ed altri in un suo luogo sopra a San Pancrazio, che dopo che il signor Galileo mostrò loro quei compagni di Giove con parecchie altre meraviglie celesti, fece vedere col suo stromento la loggia della benedizione di San Giovanni in Laterano con le lettere dell'iscrizione di Sisto V espressissimamente, eppure, scrive questo tale, che vi è intervallo di tre miglia » (13).

Come narra Galileo stesso, il 22 aprile, presentato da l'ambasciatore Niccolini, ebbe udienza da Paolo V il quale in segno di stima « non comportò che dicesse pure una parola in ginocchione ». Nella settimana precedente era stato ricevuto anche dal cardinal Borghese come faceva sapere a Firenze il Niccolini (14).

Oltre i cardinali Del Monte, Barberini e Borghese, trovava il Galilei altri ammiratori nel sacro Collegio: il Conti, il Montalto, il Farnese, l'Acquaviva, l'Orsini, il Joyeuse, il Baldini. Non che tutti questi condividessero con lui le idee copernicane; tutti però riconoscevano la importanza delle sue scoperte. Nei giardini del palazzo del Quirinale presso il cardinale Bandini (15), circondato da prelati e gentiluomini, ebbe occasione di tenere ragionamenti scientifici e di far loro notare particolarmente le macchie solari, come sappiamo da concordi testimonianze e come narra egli stesso: « Le mostrai a molti prelati ed altri uomini di lettere; di lì fu sparso il grido per diverse parti d'Europa » (16). Altrettanto ripete nella lettera a Giuliano de' Medici del 23 giugno 1612: « l'anno passato nel mese d'aprile essendo in Roma le feci vedere a diversi prelati ed altri signori » (17).

(12) Federico Cesi, padre di Federico, fondatore dei Lincei, il quale portava allora il titolo di marchese di Monticelli. Cfr. Ed. Naz. XI, pag. 175.

(13) Ed. Naz. XI, pag. 117.

(14) Ed. Naz. XI, pagg. 89, 92.

(15) Per il Bandini cfr. Ed. Naz. XI, pag. 86.

(16) Nella lettera al cardinale Maffeo Barberini: Firenze, 2 giugno 1612.

(17) Ed. Naz. XI, pag. 335.

Fu ricevuto ufficialmente nell'Accademia dei Lincei a Roma il 25 aprile 1611: sotto quella data sta infatti la sua firma nell'elenco degli Accademici (18). In esso tiene il sesto posto cioè dopo: Federico Cesi, Giovanni Eckio, Francesco Stelluti, Anastasio de Filiis, Giovanni Battista Porta. Con il Cesi che n'era il principe fondatore, ebbe particolare occasione di ragionare e di conquistarsene l'amicizia che si rinsaldò sempre più negli anni seguenti.

Quello che si proponessero i Lincei lo espone Galileo stesso in una lettera da Bellosguardo del 20 aprile 1618 al Picchena ed è bello sentirlo da lui: « Per intera informazione del signor Cancelliere delle Riformazioni gli dico che i Lincei sono una compagnia di Accademici così chiamati istituita dall'eccellentissimo signor Principe Cesi il quale è anco al presente capo di essa; ed essi compagni hanno per fine gli studj delle buone lettere e in particolare di filosofia e altre scienze a quella conferenti; e in oltre attendono i più intendenti a scrivere e pubblicare loro fatiche a utilità della repubblica letteraria. Di questa compagnia il signor Francesco Stelluti è procuratore » (19). Il Galilei diede singolare importanza a quest'Accademia, si gloriò molto del titolo di Linceo e si mantenne in relazione con i suoi membri più illustri ed attivi, secondo gli statuti della stessa Accademia. L'aver trovato in essa larga accoglienza per le sue idee ed in particolare piena comprensione nel Cesi sono certo il motivo di questa predilezione che non si smentì negli anni susseguenti fino a la morte del Cesi e che non si estinse nemmeno dopo quando essa cessò da la sua attività. Il Cesi del resto era pure filosofo nel senso inteso dal Galilei; ma più che su l'astronomia le sue indagini si svolsero su la scienza delle piante, argomento sempre vivo in quegli anni.

(18) Ed. Naz. XIX, pag. 265.

(19) Ed. Naz. XII, pag. 382.

L'*avviso romano* del 18 maggio 1611 riferiva:

« Sin da venerdì sera della passata settimana nel Collegio Romano alla presenza di cardinali, del marchese di Monticelli suo promotore, fu recitata un'orazione latina in lode del signor Galileo Galilei, matematico del Granduca, magnificando ed esaltando sino alle stelle la sua nuova osservazione di nuovi pianeti stati incogniti agli antichi filosofi facilitata anco con l'ampliamento degli occhiali ritrovati dal Porta napoletano; onde esso Galileo con questa pubblica dimostrazione se ne tornerà a Firenze consolatissimo e si può dire laureato dall'universal consenso di questa università » (20).

In quella tornata accademica fu il padre Odo van Maelcote di Bruxelles che tenne il discorso di occasione. Il Galilei « veniva annoverato fra gli astronomi più celebri e fortunati del tempo ». Le vicende umane, si aggiungeva, sono tali che un *nuncio* di notizie importanti non trova subito fede se non vengono confermate, come dicono, da un corriere che lo segua e sia zoppo e perciò costretto a camminare adagio. Accennava al cannocchiale, alle scoperte sulla luna, sul numero delle stelle, sui satelliti di Giove e alle difficoltà che avevano incontrate prima di essere credute. Il nuovo *Nuncius*, cioè quello zoppo, confermava pienamente quelle scoperte e ne dava ampia spiegazione. Veniva quindi a parlare delle fasi e delle rivoluzioni di Venere (ed indubbiamente anche di quelle di Mercurio) intorno al Sole e poi della conformazione di Saturno del quale Galileo aveva dato a suo tempo notizia al padre Clavio e delle osservazioni fatte da gli stessi padri con il cannocchiale a conferma delle scoperte del Galilei. Toccava ora a gli ascoltatori trarne le conseguenze (21).

Di altri particolari su tale adunanza solenne fa relazione anche il Sarsi nella *libra astronomica*: « fu accolto con ogni

(20) ORBAAN, *l. c.*, pag. 284. Strana qui l'attribuzione al Della Porta della scoperta del cannocchiale.

(21) Si ha in Ed. Naz. III, I, pagg. 293-298. Il P. van Maelcot morì a Roma nel 1615. Cfr. la voce *Maelcot (Odo van)* di G. LE PAIGE in « Biographie nationale », vol. XIII, Bruxelles 1895, col. 43-45.

onore nel Collegio Romano dai matematici che vi erano; si disputò pubblicamente dei pianeti medicei e del canocchiale alla sua presenza, tutto confuso nella sua modestia per le lodi che udiva; e dopo da un altro nello stesso luogo e colla stessa frequenza fu celebrato Galileo con un diffuso discorso a proposito dei corpi che galleggiano sull'acqua » (22).

Il Welser in una sua lettera al Galilei del 17 giugno 1611 scriveva: « Mi rallegro con lei del trionfo (non trovo parola più a proposito) conferitole nel Collegio Romano, che pure dovrebbe smorzare ogni scintilla d'invidia, se pure ne resta alcuna » (23).

Anche cinquant'anni dopo, il padre Gregorio di Saint-Vincent scrivendo a Cristiano Huyghens per ringraziarlo del volume su Saturno che gli aveva regalato, ricordava le ripetute osservazioni del cielo fatte a Roma e la solennità della seduta scientifica tenuta a la presenza di Galileo nella Università Gregoriana, quando si diede spiegazione delle sue nuove scoperte per opera degli studiosi della nuova astronomia denominati "gli accademici del padre Clavio,, ed in particolare si dimostrò che Venere si muoveva intorno al sole « non senza brontolii dei filosofi » (24).

Galileo non si accontentava del consenso dei Gesuiti e faceva la più attiva propaganda delle sue idee. Di lui, Pietro Dini (25) che doveva mostrarglisi tanto amico negli anni seguenti, scriveva da Roma il 7 maggio 1611, a Cosimo Sassetti che stava a Perugia.

« Ogni giorno converte degli eretici che non li credevano, restandoci, ancorchè pochi, qualche capone che, per non restar chiariti in particolare delle stelle intorno a Giove, non vogliono nè anche guardare: e se a me ne viene alcuno per le

(22) Ed. Naz. VI, pag. 115.

(23) Ed. Naz. XI, pag. 127.

(24) *Opere di Cristiano Huyghens*, II, pag. 490. La lettera è del 14 ottobre 1659, ma riporta bene l'atmosfera d'entusiasmo giovanile della tornata del 1611. Cfr. in proposito H. BOSMANS, *Saint-Vincent (Grégoire de)* in « Biographie nationale », vol. XXI, Bruxelles 1911, col. 141 sgg.

(25) Il Dini era nipote del cardinale Bandini.

mani, voglio esortarlo a guardare e dire che non le vede; chè a questo non ci è riprova ».

Ma a Perugia, come riferiva il Sasseti con lettera del 14 maggio, si continuava a dubitare sul cannocchiale e si pensava che con la loro piccolezza i satelliti di Giove non fossero in grado di esercitare alcuna influenza (26) sulla terra e perciò fossero inutili nel cielo. La strana obiezione aveva un suo fondamento astrologico giacchè tutto si concepiva nel cielo in funzione di una qualche relazione con la terra. Ma il Galilei dignitosamente faceva notare: « io per me anderei molto riservato in asserire questi Pianeti medicei mancar di influssi, dove le altre stelle ne abbondino, e, parrebbermi arditezza, per non dire temerità, la mia, se dentro alli angusti confini del mio intendere volessi circoscrivere l'intendere e l'operare della natura » (27).

Dato che l'Università di Perugia godeva molto credito nel paese, egli ritenne necessario scrivere in proposito, il 21 maggio, una lettera a lo stesso Dini per rivendicare la realtà delle sue osservazioni e confutare quanto veniva loro opposto (28).

Queste osservazioni del Galilei ed i dibattiti che ne seguivano dovettero produrre una speciale impressione anche fra i teologi se il cardinale Bellarmino il 19 aprile sentì bisogno di interrogare i matematici del Collegio Romano proprio sulle questioni che si agitavano: 1^a se realmente esistesse quel numero immenso di stelle fisse invisibili ad occhio nudo; 2^a se Saturno fosse veramente conformato come si diceva; 3^a se Venere avesse le fasi come la Luna; 4^a se la faccia di questa fosse aspra ed ineguale; 5^a se Giove avesse quattro satelliti roteanti intorno ad esso (29).

(26) Ed. Naz. XI, pag. 102 sg. Di queste sue dispute con i filosofi romani parla il Galilei anche nella lettera al Dini del 21 maggio. *Ib.*, pag. 112 sg.

(27) Ed. Naz. XI, pag. 107.

(28) Ed. Naz. XI, pag. 105 sgg. RONCHI, *Il cannocchiale di Galileo*, pag. 225 sgg.

(29) Ed. Naz. XI, pag. 87.

Al cardinale, il 24 aprile, risposero insieme con una loro scrittura i padri Clavio, Grienberger, Maelcote e Lembo affermando concordi la realtà delle scoperte; soltanto riguardo al 4° quesito leggiamo una riserva del p. Clavio al quale « pare più probabile che non sia la superficie ineguale, ma più presto che il corpo lunare non sia denso uniformemente e che abbia parti più dense e più rare, come sono le macchie ordinarie che si veggono colla vista naturale. Altri pensano essere ineguale la superficie » (30).

Si trattava di quest'ultimo caso di uno scrupolo del p. Clavio che non sapeva divincolarsi del tutto da la dottrina tradizionale. Non deve perciò meravigliare se altri, meno competenti di lui, continuassero a ripetere i soliti insulsi argomenti.

Intanto c'era chi voleva correre a combattere le dottrine copernicane benchè nessuno direttamente le avesse ancora chiamate in causa. Su la fine del 1610 o al principio dell'anno seguente, fu divulgata manoscritta una dissertazione: *Di Ludovico delle Colombe contro il moto della terra* (31). Galileo l'ebbe fra mani e ne postillò la parte riguardante gli argomenti scientifici, senza curarsi delle ultime pagine nelle quali il Colombo (com'egli lo chiama) oppone al sistema le note obiezioni scritturali. Il Colombo infatti concludeva con il riportare il periodo del de Pineda nel suo commento a Giobbe (IX.6): « Di una tale sentenza nulla diremo di più se non che è falsa; altri la chiamano pazza, strampalata, temeraria e pericolosa nella fede richiamata dall'arco di quegli antichi filosofi dal Copernico e da Celio Calcagnino piuttosto come esercizio d'ingegno che a vantaggio ed utilità della filosofia e dell'astrologia ». Ripeteva quindi immutate le osservazioni tradizionali dell'immobilità della terra e della superficie tersa della luna. A la lucidezza della luna l'autore ci teneva. Anzi il 27 maggio 1611 scriveva al p. Clavio per rallegrarsi con lui perchè non

(30) Ed. Naz. XI, pag. 93.

(31) Si ha ora stampata nell'Ed. Naz. III, I, pagg. 253-290; cfr. *ib.*, pag. 12.

ammetteva veri dislivelli su la superficie lunare (32). Questa sua lettera giunse anche nelle mani del cardinale Francesco de Joyeuse il quale, per mezzo del suo segretario Gallanzone Gallanzoni, la trasmise al Galilei per averne il parere.

Galileo rispose da Firenze al Gallanzoni con una lunga lettera in data del 16 luglio, destinata al cardinale. In essa confutava il Colombo deplorando la sua ignoranza in quanto al sistema copernicano e dichiarando non valere la pena di scrivere contro la sua dissertazione.

Riguardo al caso del Clavio, il Galilei attesta che i padri Grienberger, Maelcote e Lembo non tenevano la sua opinione su la luna ed aggiunge che gli sarebbe stato facile, durante l'ultimo soggiorno a Roma, convincere il padre Clavio « se la gravissima età, et la sua continua indisposizione avessero tollerato che noi insieme fussimo di queste materie stati in trattamento et fatte le necessarie osservazioni; ma saria stato poco meno che sacrilegio l'affaticare et molestare con discorsi et osservazioni un vecchio, per età, per dottrina et per bontà così venerando; il quale avendosi con tante et sì illustri fatiche guadagnata una fama immortale, poco importa alla sua gloria che egli in questo solo particolare trapassi et resti con opinione falsa et assai facile a convincersi ». Neppure in questa lettera tocca questione scritturali (33).

Il buon padre Clavio non si era dunque lasciato pienamente convincere da lui a proposito della luna e, fisso nelle sue idee era pure rimasto Giulio Cesare Lagalla, professore primario di filosofia nel ginnasio romano, il quale sostenne, in quel ginnasio, una disputa con Galileo su il medesimo argomento a la presenza di Federico Cesi e di Antonio Persio. Egli raccolse le sue argomentazioni in una pubblicazione che dedicò al cardinale Luigi Capponi con la data di Roma: 22 settembre 1611

(32) Ed. Naz. XI, pag. 118.

(33) Ed. Naz. XI, pagg. 141, 151.

ed uscì a Venezia nel 1612 con il titolo: *De phaenomenis in orbe lunae novi telescopii usu a d. Galileo Galileo nunc iterum suscitatis physica disputatio... nec non de luce et lumine altera disputatio* (34). La prima *disputatio* è tutta una confutazione della dottrina di Galileo sulla luna e la sua costituzione; ma l'autore dimostra molta cortesia verso il Galileo che proclama molto ben disposto verso di sè e pieno di dottrina.

Galileo postillò, secondo il suo solito, questa *disputatio* e non ci fu mai vera rivalità fra lui ed il La Galla (35).

Lasciò Roma il 4 giugno 1611 (36) per ritornare a Firenze. Una lettera del cardinale Del Monte assicurava il 31 maggio il Granduca: « il Galilei ne' giorni che è stato a Roma ha dato di se molta soddisfazione e credo che anch'esso l'abbia ricevuta, perchè ha avuto occasione di mostrare sì bene le sue invenzioni, che sono state stimate da tutti li valentuomini e periti di questa città non solo verissime e realissime, ma ancora meravigliosissime; e se noi fussimo ora in quella repubblica romana antica, credo certo che gli sarebbe stata eretta una statua in Campidoglio per onorare l'eccellenza del suo valore » (37).

Il Cigoli ci ha lasciato un particolare sul viaggio di ritorno cioè che il cardinal Odoardo Farnese il quale « aveva favorito e banchettato in Roma » il Galilei, « fino a Caprarola » lo « aveva onorato » (38).

Il 13 giugno Galileo era certamente a Firenze.

Nel maggio aveva lasciato Roma anche l'ambasciatore Giovanni Nicolini che morì ai primi di luglio a Firenze.

(34) La licenza per la stampa fu concessa a Venezia il 10 novembre 1611. Nell'Ed. Naz. III, p. I, pagg. 311-399 è riprodotta soltanto la prima *Disputatio* con note del Galilei.

(35) Il La Galla stampò a Roma nel 1613 un *Tractatus de Cometis occasione cuiusdam phaenomeni visi supra montem Pincium 9 novembris 1613*. Ma quel fenomeno nulla aveva a che fare con le comete e con le discussioni che sorsero in seguito.

(36) Ed. Naz. XI, pag. 121.

(37) Ed. Naz. XI, pag. 119.

(38) Ed. Naz. XI, pag. 132.

In una lettera del p. Giuseppe Biancani scritta da Parma il 14 giugno 1611, in risposta al p. Grienberger a proposito di una frase infelice pronunciata in un consesso da un Gesuita contro il Galilei, leggiamo: « Ho sentito gran dispiacere che il Galileo si sia offeso, massime che conosco ch'egli ha ragione, massime che io ciò prevedi e cercai di impedirlo ma non mi riuscì compitamente, massime che amo et ammiro il Galileo, non solo per la sua rara dottrina et invenzione, ma anco per l'antica amicizia che già contrassi con lui in Padova, dalla cortesia ed amorevolezza del quale restai legato; nè credo sia stato alcuno che abbia più pubblicato, confermato et difeso le sue invenzioni di me in pubblico et in privato, tanto in questa corte di Parma quanto in quella di Mantova, col far vedere col canocchiale la luna, le Medicee et l'altre, sino anco alli stessi principi di Mantova, et al cardinal Gonzaga confirmai molto tali invenzioni, per tutto con somma laude del Galilei ».

Il padre Grienberger comunicò al Galilei la risposta del padre Biancani; ma poichè costui aveva nella sua lettera accennato ad alcune difficoltà proposte dall'autore del *De lunarium montium altitudine*, ch'era proprio colui il quale aveva offeso il Galilei, questi rispose al p. Grienberger, da Firenze il 1° settembre 1611 con una lunga lettera in cui confutava le difficoltà propostegli sull'argomento (39).

Il 1° ottobre 1611 Galileo scriveva al Cigoli: « Ho caro che V.Sig.^{ria} abbia veduto la risposta mia mandata al Padre Grienberger che li sia piaciuta; quando il Signor Cardinale di Gioiosa sarà in Roma, V.Sig.^{ria} potrà vedere quello che scrivo in materia del Colombo circa l'asprezza della luna, perchè tal mia scrittura è una lettera che scrivo al maestro di camera di

(39) Ed. Naz. XI, pag. 178 sgg. Si trattava d'una conferenza, o lezione pubblica, tenuta nel collegio di Mantova, a quanto sembra dal P. Dario Tamburelli, sull'altezza dei monti della luna. Discutendo un argomento di Galileo, l'oratore si lasciò sfuggire l'espressione rettorica: « il serpe tortuoso della fallacia ». Galileo se ne adirò tanto più vivamente che credeva a torto che il discorso era del Biancani.

detto cardinale (40). Avrei ben caro vedere quello che rispose il p. Clavio al medesimo Colombo » (41).

Queste dilucidazioni e confutazioni del Galileo sono come conseguenze dei dibattiti sostenuti a Roma e dimostrano insieme quanto consenso aveva egli trovato presso i Gesuiti.

2) I GALLEGGIANTI

Verso la metà dell'ottobre 1611 Galileo fu ripreso dalle malattie che lo avevano tormentato l'anno precedente. Ce lo attesta egli stesso nella lettera che il 19 dicembre inviava da Firenze al Cesi:

« Non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente alla costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con dolori continui di rene e di petto, e con altri intermittenti di gambe, braccia ed altre parti, e più da quindici giorni in qua con gran profluvio di sangue che mi ha quasi votate le vene e reso molto debole. Ho in tutto perso il gusto e l'appetito, e il sonno quasi interamente; e tutti i mali riferisco alla contrarietà di quest'aria ed in particolare a chi non la fugge totalmente la notte. Queste cose mi conturbano la mente ed arrecano malinconia, ed essa poi aumenta loro; tuttavia vo, così zoppicando facendo qualche cosa » (1).

Da un'altra lettera del 21 gennaio 1612 sappiamo che tali condizioni di salute non erano ancora migliorate; però da dieci giorni circa si era ritirato « in una villa di aria più salubre », cioè in quella de Le Selve (2). Non si sa quando tornasse a Firenze; ma si apprende che con lettera del 2 aprile 1612 ve-

(40) Si tratta della lettera inviata al Gallanzoni il 16 luglio. Ed. Naz. XI, pag. 14.

(41) Ed. Naz. XI, pag. 141.

(1) Ed. Naz. XI, pag. 248.

(2) Ed. Naz. XI, pag. 265.

niva invitato dal Salviati a ritornare a Le Selve da dove si era allontanato qualche giorno prima.

Il 4 maggio era di certo a Le Selve chè di là scrisse al Welser e vi era anche il 12 maggio (3).

Invece il 26 maggio scriveva al Cesi da Firenze di essere al termine di una cura: « Non però spero di essere per ridurmi nel pristino stato di sanità, non avendo usato troppo esquisita diligenza nell'astenermi dai disordini e in particolare dall'aria notturna, dalla vigilia e da continua fatica e agitazione di mente; sicchè in questo sono stato e posso essere poco ubbidiente al consiglio del signor Fabri; ma non sarò già tale in eseguir gli altri comandamenti concernenti al comodo suo, qualunque volta le piacesse di onorarmene, siccome desidero » (4).

Le lettere ce lo danno presente a Firenze anche nel giugno (5). Eppure nonostante la sua prolungata infermità, era stato assiduo nel condurre innanzi le sue indagini, nel corrispondere con coloro che lo consultavano e nel tener desta la polemica contro gli oppositori.

Sin dal primo ottobre 1611 scriveva da Firenze al Cigoli: « Sono occupatissimo per finire una scrittura di quindici fogli in proposito di certa contesa stata tra certi di questi filosofi peripatetici e me questi giorni passati, la quale fo per il Gran Duca e forse si stamperà » (6).

Di che si trattava? Nell'estate era sorto un dibattito fra Galileo ed i suoi discepoli da una parte ed alcuni aristotelici guidati da Lodovico Delle Colombe da l'altra perchè costoro sostenevano che il condensare era sempre proprietà del freddo; Galileo invece asseriva che il ghiaccio era piuttosto acqua rarefatta che condensata. I contraddittori opposero che il galleggiare del ghiaccio nell'acqua dipendeva, non dal suo minore

(3) Ed. Naz. XI, pagg. 290, 293, 295.

(4) Ed. Naz. XI, pag. 302.

(5) Ed. Naz. XI, pagg. 311, 344.

(6) Ed. Naz. XI, pag. 214.

peso specifico, ma dal fatto della sua figura più larga e piana; e da ciò la discussione si portò su la tesi generale di Galileo che, non la figura, ma la maggiore o minore gravità del corpo rispetto a l'acqua è la causa del suo sommergersi o del galleggiare. Su questo argomento si disputò e si scrisse da le due parti (7) finchè nel settembre essendo a Firenze il cardinale Maffeo Barberini ed il cardinale Ferdinando Gonzaga, il Granduca in un convito che loro offrì, introdusse la discussione su l'argomento che appassionava i dotti. Il Barberini si mostrò favorevole a le idee del Galilei, il Gonzaga a quelle dei suoi oppositori. Come conclusione delle discussioni il Granduca propose al Galilei che era presente, di mettere in iscritto quanto sosteneva perchè a mente serena si sarebbe poi meglio considerato il tutto.

Al Galilei non parve vero di poter così esporre in pubblico la sua teoria e ne fece tema di un'opera che intitolò: *Discorso al Serenissimo Don Cosimo II Gran Duca di Toscana Intorno alle cose che stanno in sù l'acqua o che in quella si muovono* che fu stampato a Firenze da Cosimo Giunti nel 1612.

Il 12 maggio 1612 Galileo partecipava al Cesi: « Il mio discorso intorno alle cose che stanno sull'acqua si va stampando e ne sono finiti cinque fogli (8); tra quindici di dovrà essere finito del tutto e lo manderò a Vostra Signoria Ill.^{ma} ed Ecc.^{ma} ».

Infatti il 9 giugno il Cesi gli annunciava di averlo ricevuto (9). Il 15 giugno il Galilei ne mandava copia a lo stesso cardinale Gonzaga, « non senza speranza (gli scriveva) di guadagnarmi il suo assenso, se mai accaderà che ella mi onori di dargli una vista » (10).

(7) Particolarmente da Lodovico delle Colombe.

(8) Si ha in Ed. Naz. IV, pagg. 60-140. Precedono (pag. 19 sgg.) « Diversi frammenti » su lo stesso argomento che sono come note fatte dal Galilei per servirsene nell'opera o pagine che non credette però d'includere nell'opera e che espose sotto forma diversa.

(9) Ed. Naz. XI, pagg. 293, 323.

(10) Ed. Naz. XI, pag. 326.

Anche ad altri cardinali ne mandò copia. Infatti il 23 giugno il cardinal Bellarmino lo ringraziava di avergli inviato « il trattato circa le cose che si muovono e si quietano nell'acqua » (11).

L'ebbero i cardinali Alessandro d'Este, Francesco Del Monte, de Joyeuse (12). Il 23 giugno Galileo spedì una copia a Giuliano de' Medici a Praga, un'altra a Luca Valerio a Roma (13).

Nel giugno il trattato era giunto anche a Padova dove veniva letto dai filosofi (14).

Prima che finisse l'anno il Galilei fece stampare una seconda edizione con aggiunte intercalate in diversi punti del testo per completare e chiarire quanto vi aveva esposto.

In questa breve pubblicazione volle anzitutto profittare della circostanza per trattare intorno a « l'investigazione de' tempi delle conversioni di ciaschedun dei quattro Pianeti Medicei intorno a Giove » che era stata speciale fatica sua nell'aprile del 1611 a Roma, ripromettendosi di continuare ancora nelle osservazioni stesse « le quali dovranno essere a bastanza per l'intera cognizione de' movimenti e delle grandezze degli orbi di essi Pianeti e di alcune altre conseguenze insieme » (15).

Questo esprimeva per stabilire la priorità delle sue osservazioni contro le pretese di altri, come si vedrà.

Prima di entrare nell'argomento volle anche accennare a le sue scoperte su le macchie solari ed alle sue teorie in proposito. Quindi passando alla trattazione nota subito che essa « è diversa da quella di Aristotele e da' suoi principi... non per capriccio o per non aver letto o inteso Aristotele... ma perchè le ragioni me lo persuadono, e lo stesso Aristotele mi ha insegnato quietar l'intelletto a quello che m'è persuaso dalla

(11) Ed. Naz. XI, pag. 337.

(12) Ed. Naz. XI, pagg. 343, 353, 373.

(13) Ed. Naz. XI, pagg. 325, 380.

(14) Ed. Naz. XI, pag. 334.

(15) Ed. Naz. IV, pag. 64.

ragione e non dalla sola autorità del maestro ». Presenta poi la sua conclusione: « la figura [del corpo] non esser cagione per modo alcuno di stare a galla o in fondo, ma la maggiore o minore gravità in rispetto dell'acqua; e per ciò tutti i corpi più gravi di essa, di qualunque figura si fussero, indifferentemente andavano a fondo, e i più leggieri, pur di qualunque figura, stavano indifferentemente a galla » (16). Nel resto del *Discorso* confuta quanto gli era stato obiettato contro questo suo principio (17). « Il discorso intorno alle galleggianti è uno splendido commento alle teorie di Archimede », lo scienziato prediletto da Galileo ed è merito suo l'averle tanto eloquentemente ripresentate prendendole dai libri di lui (18).

Fra coloro che subito ebbero ad apprezzarlo troviamo il Welser il quale il 5 ottobre 1612 gli scriveva da Augusta di aver letto il trattato su i galleggianti: « la cui lettura mi convertì in modo, e non mi vergogno di confessarlo, che ciò che da principio mi parve paradosso, ora mi riesce indubitato e talmente munito e fortificato da ragioni ed esperienze, che certo non so discernere come e dove gli avversari siano per assaltarlo; se bene sento che non se ne possono dar pace » (19).

Non so se fra questi avversari ci fossero dei tedeschi; i più pugnaci si trovano in un gruppo di toscani i quali corsero a gara a difesa di Aristotele. Primo fu Arturo Pannocchieschi d'Elci che, sotto l'anonimo dell'Accademico Incognito, pubblicò a Pisa in quello stesso anno e dedicò alla granduchessa Maria Maddalena d'Austria le sue: *Considerazioni sopra il discorso del Sig. Galileo Galilei intorno alle cose ecc.* (20).

Su il suo esemplare Galileo fece, com'era solito, delle annotazioni in vista di una futura confutazione che poi non compilò

(16) Ed. Naz. IV, pag. 66.

(17) Gian Battista Baliani richiesto dal Galileo del suo giudizio su questo trattato, rispose il 31 gennaio 1614: « Io l'assicuro che tutto quel discorso mi parve dottissimo e bellissimo ». Ed. Naz. XII, pag. 23.

(18) CAVERNI, *op. cit.*, I, pag. 145.

(19) Ed. Naz. V, pag. 184.

(20) L'opera è riprodotta in Ed. Naz. IV, pag. 145 sgg.

essendo morto nel frattempo il Pannocchieschi la di cui opera moriva con lui.

Per invito di Monsignor Marzimedici arcivescovo di Firenze, Tolomeo Nozzolini prese in esame l'opera del Galilei e quella dell'Incognito (21) ed in una relazione che il 22 settembre 1612 scrisse in proposito all'arcivescovo, dimostrò doversi accettare le conclusioni del Galilei facendo tuttavia alcune riserve su qualche asserzione. Galileo ebbe occasione di leggere questo scritto che gli piacque, ne ringraziò l'autore e prese occasione per spiegare quello di cui il Nozzolini non era rimasto persuaso (22). Tale lettera si deve assegnare al gennaio 1613.

Un secondo lavoro fu pubblicato da Giorgio Coresio lettore di lingua greca a Pisa, con il titolo: *Operetta intorno al galleggiare dei corpi solidi*, che fu dedicata da l'autore a Francesco de' Medici fratello del Granduca, il 10 settembre 1612 e stampata a Firenze in quello stesso anno (23).

Scopo dell'autore è difendere Aristotele ad oltranza sostenendo appunto che la « figura sola fa galleggiare il solido » e confutando gli argomenti e le esperienze di Galileo.

Il Castelli raccolse gli errori contenuti nell'operetta ed il Galilei, a lo scritto di lui, fece « correzioni ed aggiunte ». E scrive il Castelli: « Io non mi meraviglio di Messer Giorgio che abbia messo alle stampe queste insipidezze, ma non so come sia possibile che quest'uomo da bene non abbia avuto persona amica che l'avesse impedito da questa impresa » (24). Il lavoro del Castelli che era compiuto il 26 agosto 1613, ottenne anche la licenza per la stampa, il 10 settembre, dal Vicario di Firenze e da l'Inquisitore (25). Ma la stampa non si fece.

(21) Il Nozzolini ebbe sott'occhio anche l'opera del Coresio.

(22) Questa corrispondenza si ha in Ed. Naz. IV, pagg. 289-310.

(23) L'opera fu riprodotta in Ed. Naz. IV, pag. 199 sgg.; cfr. *ibid.*, pag. 9 sg.

(24) Ed. Naz. IV, pagg. 247, 280. Nella Pasqua del 1611 il Castelli aveva presa stanza nella Badia di Firenze ed insegnava matematiche ai principi medicei. FAVARO, *Castelli*, pag. 16 sg.

(25) Ed. Naz. IV, pag. 286.

Proprio in quell'anno egli ebbe la cattedra di matematica a Pisa con 130 scudi di stipendio: così prese stabile dimora in Toscana (26).

Dei suoi avversari, a proposito delle galleggianti, scriveva Galileo nella terza lettera su le macchine: « Di questi che mi sono contrari di opinione, alcuni hanno scritto ed altri stanno scrivendo; in pubblico non si è veduto sinora altro che due scritture, una di Accademico Incognito e l'altra di un lettor di lingua greca nello Studio di Pisa... Gli amici miei son di parere, ed io da loro non discordo, che non comparendo opposizioni più salde, non sia bisogno di risponder altro » (27).

Nello stesso anno 1612 Lodovico Delle Colombe pubblicò a Firenze il suo: *Discorso apologetico d'intorno al discorso di Galileo Galilei Circa le cose che stanno su l'Acqua* ecc. e lo dedicò il 12 dicembre 1612 a Giovanni Medici dicendo con grande sicurezza: « Trattin pur male Aristotele gli avversari e con indiscreti colpi, cerchino a tutta lor possa d'annullarlo... Io che l'ombra e le vestigie di lui meravigliose e divine osservo, a guisa di buon matematico, ho trovato il tesoro della verità nella presente disputa; e conveniva, secondo le leggi, che al Principe ne dessi contezza e ne facessi offerta, come faccio » (28).

Il buon signor Ludovico era destinato proprio ad essere il sostenitore di tutte le cause perse.

Alcuni mesi dopo, ultimo scese nell'arringa M. Vincenzio Grazia con le sue: *Considerazioni... sopra 'l Discorso di Galileo Galilei Intorno alle cose che stanno su l'acqua* ecc. (29) stampate a Firenze e dedicate a Don Carlo Medici il 2 giugno 1613.

(26) FAVARO, *Castelli*, pag. 26. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pag. 167.

(27) Ed. Naz. V, pag. 191.

(28) Il permesso di stampa porta la data del settembre. Il revisore P. Ottaviano Ancisa minore osservante ci assicura che vi trovava « buona e solida dottrina filosofica e peripatetica ». Ed. Naz. IV, pag. 313 sgg.

(29) Ed. Naz. IV, pag. 375 sgg. Il permesso di stampa è del principio di maggio.

Nella sua allocuzione a' lettori, l'autore professa che con queste sue considerazioni « io non presumo di difendere Aristotele (non facendo mestieri a sì grand'uomo di mia difesa), ma sì bene in dichiarandolo di mostrare lui da per sè stesso dalle calunnie impostegli esser bastevole a difendersi: imperciocchè tutte le ragioni che in esse [considerazioni] si ritrovono dall'opere aristoteliche sono raccolte; e se niuna vene [ve n'è] mia propria, sarà qualche esperienza o argomento particolare che agevolmente dai suoi universali si deduce ».

Più aristotelici di così non si poteva essere e l'autore si mantiene fedele a tale proposito confutando i passi di Galileo con i passi di Aristotele che sono accuratamente citati.

In un primo momento Galileo pensò che non convenisse rispondere neppure a questi ultimi lavori; leggiamo infatti in una delle sue annotazioni:

« Risponder al Colombo e simili oppositori sarebbe fatica inutile e vana, perchè gl'intendenti conoscono le gofferie di costoro, per lo che appresso di loro non è bisogno di altra risposta; l'assenza di quelli che non intendon nulla non si deve desiderare, ma lasciarlo per frutto delle fatiche di simili contraddittori » (30).

Invece mutando parere e associandosi da principio nel lavoro anche il Castelli, il Galilei con grande fervore attese ad una confutazione, tanto che il 5 febbraio il Castelli gli scriveva:

« V.S.^{ria} attenda a conservarsi in questi tempi fastidiosi, e lasci andare gli colombi che da loro stessi si trasformeranno in cornacchie; dico li lasci andare con quello che si è fatto sinora, del quale ne basteria una carta sola a confonderli, se avessero cervello » (31).

Ma Galileo non posò finchè non ebbe compite le sue: *Considerazioni intorno al discorso apologetico di Lodovico delle Colombe*, poi ne mandò copia al Castelli che così gli rispondeva il 19 marzo: « Lessi finalmente l'ultima crudele, non spennac-

(30) Ed. Naz. IV, pag. 444.

(31) Ed. Naz. XII, pag. 23.

chiatura ma scorticatura, anzi anatomia sin all'ossa, del povero Colombo, e tutta è meravigliosa, ma bisogna mettervi del buono a farla passare, perchè non ci mancheranno intrichi che tenteranno con ogni via d'impedir che non si stampi » (32).

Infatti il Galilei passò il manoscritto per la stampa al Giunti; ma questi il 14 maggio lo rimandò a Galileo che ne rimase disgustato ed impensierito (33). Finalmente il Giunti nel 1615 stampò: *Risposta alle opposizioni del S. Lodovico delle Colombe, e del S. Vincenzio di Grazia, contro al Trattato del Sig. Galileo Galilei delle cose che stanno sù l'Acqua ecc. ... Nella quale si contengono molte considerazioni filosofiche remote dalle vulgate opinioni* (34).

Nel frontespizio di questo ragguardevole volume non c'è nome di autore; ma la dedica ad Enea Piccolomini Aragona che ha la data: Pisa li 2 di maggio 1615 è firmata da D. Benedetto Castelli il quale parla delle « sue presenti scritture ».

Ma l'opera si può ritenere del Castelli? Ci è conservato il codice manoscritto che servì per la stampa: da principio esso è infatti di mano del Castelli, « ma l'opera del discepolo passò tutta sotto gli occhi del Maestro che vi introdusse minute correzioni quasi a ogni linea ed aggiunte quasi di più pagine, o talora sostituì lunghissimi tratti a' corrispondenti del Castelli; a partire da un certo punto e precisamente dalla pagina 599, lin. 24 Galileo continuò e compì il lavoro tutto da sè » (35) sicchè più della metà è opera esclusivamente sua e tale in tutto il complesso la ritenne anche il Castelli come appare da la sua lettera del 19 marzo 1614 sopra citata.

L'opera è divisa in due parti: nella prima si contengono le *Considerazioni appartenenti al libro del sig. Vincenzio di Gra-*

(32) Ed. Naz. XII, pag. 40.

(33) Ed. Naz. XII, pag. 62.

(34) Ed. Naz. IV, pagg. 451-788. Il permesso per la stampa fu rilasciato nell'ottobre 1614.

(35) Ed. Naz. IV, pag. 13. L'avere collaborato in parte con il maestro in questa *Risposta* fu occasione al Castelli di approfondire da sè molti particolari relativi a l'argomento che gli dovevano in seguito servire al progresso negli studi nei quali doveva essere iniziatore sapientissimo.

zia; e questa è più breve perchè dalle cose notate nella prima parte « dipende la soluzione della maggior parte dell'istanze del Sig. Grazia » (36). Ma il fatto di essersi fermato a confutare le grette e pedantesche obiezioni dei due peripatetici, a rilevare le loro mistificazioni più o meno intenzionali, impedi che quest'opera avesse un suo valore strettamente scientifico: infatti è un lavoro polemico reso forse necessario da le circostanze del momento, ma che non ha potuto direttamente contribuire al progresso della scienza.

(36) Ed. Naz. IV, pag. 693.

CAPITOLO VII

LE MACCHIE SOLARI

Ci è già avvenuto di ricordare Marco Welser e lo troveremo presto in diretto e stretto contatto con il Galilei in una celebre questione della quale dobbiamo trattare. Questo illustre gentiluomo di Augusta che fu senatore e console nella sua città e consigliere imperiale, si era addottrinato a Roma e parlava e scriveva correntemente l'italiano tanto da meritare di essere ascritto all'Accademia della Crusca e di mantenere relazioni con dotti italiani. Galileo lo aveva sentito celebrare dal Pinelli, dal Gualdo e dal Pignoria e da lui il 29 ottobre 1610 aveva ricevute « le contraddizioni dell'eruditissimo signor Brengger » a proposito dell'altezza dei monti della luna e, per mezzo suo trasmise l'8 novembre al Brengger le relative risposte (1). Sul medesimo argomento aveva poi insistito il Welser in una lettera del 7 gennaio 1611 (2), a la quale Galileo rispose il 4 febbraio riprendendo sotto accurato esame l'argomento e terminando con un brevissimo accenno su le recentissime scoperte su Saturno (3).

(1) Ed. Naz. X, pagg. 460 sgg., 466 sgg. Sino dal 12 marzo 1610, come si vide, il Welser aveva interrogato il p. Clavio a proposito delle scoperte di Galileo. Ne era certo stato informato da gli amici padovani. Ed. Naz. X, pag. 288.

(2) Ed. Naz. XI, pag. 13.

(3) Ed. Naz. XI, pag. 38.

Delle scoperte del Galilei, il Welser si appassionò molto pur rimanendo ancora assai dubbioso a proposito della teoria del moto della terra che cominciava ormai a farsi largo fra gli scienziati. Infatti scriveva egli da Augusta a Paolo Gualdo a Padova il 20 maggio 1611: « Mi vado sempre più affezionando a' suoi [di Galileo] dogmi vedendo che a poco a poco si arrendono le prime teste della professione. Quanto a Venere la inghiottisco facilissimamente; ma circa il moto della terra vorrei esser dispensato ancora un pezzo essendo, in effetto, punto che merita esser considerato maturamente, e malamente posso captivare l'intelletto fino a là. Aspetteremo quello che dirà il signor Cremonino, benchè essendo il suo tema del cielo, non so se si calerà a liberarci da questa vertigine » (4).

Qualche mese dopo questa confidenza, ecco sopravvenire la questione delle macchie solari su la quale si è già fatto qualche cenno ed è ora necessario esaminare a fondo.

Quando si accorse il Galilei di queste macchie che venivano a turbare completamente le concezioni peripatetiche su la natura dei cieli ed a proposito delle quali si sferrò di nuovo tutta l'animosità degli avversari?

Fra Fulgenzio Micanzio nella sua lettera spedita al Galilei da Venezia il 27 settembre 1631 scriveva a tale proposito: « Io ho memoria distintissima che quando V.S.^{ria} ebbe fabbricato qui il primo occhiale, una delle cose che osservò era le macchie del sole, e saprei dire il luogo ove ella coll'occhiale su una carta bianca le mostrò al Padre [Sarpi] di gloriosa memoria; e mi ricordo dei discorsi che si facevano: prima se fosse inganno dell'occhiale, se vapori del mezzo, e poi, replicate l'esperienze, si conchiudeva il fatto apparir tale e doversi filosofarvi sopra; che poi ella partì. La memoria di ciò m'è fresca come se fosse ieri » (5).

(4) Inclusa in una lettera del Gualdo al Galilei del 27 maggio. Ed. Naz. XI, pag. 117.

(5) Ed. Naz. XIV, pag. 299.

Si direbbe che il Galilei volesse questa precisa testimonianza a conferma dei suoi ricordi personali.

Nella terza giornata del *Dialogo sopra i Massimi Sistemi* il Salviati afferma risolutamente: « Fu il primo scopritore ed osservatore delle macchie solari, sì come di tutte l'altre novità celesti, il nostro Accademico Linceo; e queste scopers'egli l'anno 1610 trovandosi ancora alla lettura delle matematiche nello Studio di Padova, e quivi ed in Venezia ne parlò con diversi dei quali alcuni vivono ancora; ed un anno dopo le fece vedere in Roma a molti signori » (6). Non volle il Galilei portare in campo la testimonianza del Sarpi già morto; ma sappiamo da lui che prima che a Roma aveva ripetute le sue osservazioni nel dicembre 1610 a Firenze:

« Riguardando con l'occhiale nel corpo del sole, quando era vicino al suo tramonto, scorsi in esso alcune macchie assai oscure, e ritornando più volte alla medesima osservazione, mi accorsi come quelle andavano mutando sito e che non sempre si vedevano le medesime o nel medesimo ordine disposte, e che talvolta ve n'eran molte, altra volta poche e talora nessuna. Feci ad alcuni amici vedere tale stravaganza » (7).

Nella lettera inviata a Giuliano de' Medici a Praga il 23 giugno 1612, Galileo scriveva: « Sono circa 15 mesi e più che cominciai a vedere nel sole alcune macchie oscure » (8). Questa dichiarazione ci porterebbe al marzo 1611: quando il Galilei stava a Roma; ma certamente egli vi giunse a scoperta già fatta e della quale diede subito divulgazione.

Angelo De Filiis bibliotecario dei Lincei, nel suo discorso

(6) Ed. Naz. VII, pag. 372.

(7) Così egli narra al card. Barberini nella lettera del 2 giugno 1612; diciotto mesi dopo la prima osservazione. Ed. Naz. X, pag. 305. Ripete la medesima asserzione nelle sue lettere solari. Ed. Naz. V, pag. 95.

(8) Disgraziatamente la cifra 15 è di lettura piuttosto incerta; che vi fosse scritto 18? Oppure c'è di mezzo un *lapsus calami*? Ed. Naz. XI, pag. 335. P. Bellino CARRARA, S.J., *L'Unicusque suum, nella scoperta delle macchie solari*, Memorie della Pont. Accademia romana dei Nuovi Lincei XXIII (1905), pag. 191 sgg., XXIV (1906), pag. 47 sgg. qui a pag. 216.

premessò alla edizione delle Macchie solari di Galileo (9) attesta che il Galilei nel 1611 « non prima si parte di Roma ch'egli, non pur con parole aveva scoperto il Sole macchiato vi accenna, ma con l'effetto stesso lo dimostra, e ne fa osservare le macchie in più di un luogo, come in particolare nel giardino Quirinale dell'illustrissimo signor cardinale [Ottavio] Bandini, presente esso signor cardinale con li reverendissimi monsignori Corsini, Dini, abbate Cavalcanti, signor Giulio Strozzi e altri signori ».

Ripete il De Filiis nel suo discorso:

« A quelli poi che pretendessero anteriorità nelle osservazioni di tali macchie, non si nega il poter loro averle osservate senza avviso precedente del signor Galilei, com'è anco manifestò averlo essi prevenuto nel farle pubbliche colle stampe; ma è anco altrettanto o più chiaro a moltissimi averne il signor Galilei, molto avanti che scrittura alcuna venisse in luce, data privata contezza qui in Roma, e in particolare come di sopra ho detto, nel giardino Quirinale l'aprile del 1611, e molti mesi innanzi ad amici suoi privatamente in Fiorenza » (10).

Il p. Paolo Guldin allora studente gesuita e poi celebre matematico fu forse fra coloro che nell'aprile del 1611 videro insieme con Galileo le macchie del sole nel giardino del Quirinale. Da lui infatti sarebbe venuta la notizia al padre Scheiner, come attesta Giovanni Pieroni in una lettera a Galileo da Wiener-Neustadt il 4 gennaio 1635 aggiungendo di averlo saputo da lo stesso padre Guldin (11).

(9) Pubblicato a Roma dal Mascardi nel 1613, per cura dei Lincei. Ed. Naz. V, pag. 81 sg. Quest'ultimo particolare ci è confermato da lo stesso mons. Dini il quale scriveva al Galilei il 2 maggio 1615 di trovarsi « al giardino di Monte Cavallo dell'Ill.^{mo} Bandino, dove V.S.^{ia} mi fece vedere la prima volta le macchie del sole ». Ed. Naz. XII, pag. 175.

(10) Ed. Naz. V, pag. 84. Con queste ultime parole il De Filiis ci riporta alle osservazioni del dicembre 1610.

(11) Ed. Naz. XVI, pag. 189; XVII pag. 193. Ne accenna anche il Galilei nella lettera ad Alfonso Antonini del 20 febbraio 1638. Ed. Naz. XVII pag. 297. Sulla priorità di Galileo nella scoperta delle macchie solari, cfr. anche: G. ARCANGELI, *Sulla scoperta delle macchie solari e delle facole*, in « Annali delle Università Toscane », XXIX (1910), pag. 3 segg.

Mentre il Galilei a Roma attendeva fra l'altro a divulgare la scoperta delle macchie solari, l'olandese Giovanni Fabricio con un meschino cannocchiale vedeva pure il 9 marzo 1611 quelle macchie ne faceva accurata osservazione nei mesi seguenti servendosi della camera oscura, giungeva a concludere che le macchie erano davvero inerenti al sole ed a sospettare la conversione del corpo solare su se stesso, come l'aveva asserita Giordano Bruno. Stampò in proposito un opuscolo: *Ioh. Fabricii Phrysi, De maculis in sole observatis et apparente earum cum sole conversione narratio*. Wittebergiae 1611 (12). Esso comparve nella fiera autunnale a Francoforte però non pare avesse divulgazione come non sembra che Galileo ne avesse copia od almeno notizia. L'ebbe invece il Keplero il quale riconobbe apertamente che le conclusioni del Fabricio erano anteriori a quelle del padre Scheiner (13) dal quale non potè quindi il Fabricius avere avuto l'impulso ad osservare il sole. La sua scoperta è pure indipendente da quella del Galilei. Non si ha però notizia alcuna ch'egli continuasse in seguito le sue osservazioni. Egli è perciò il primo che pubblicasse per le stampe la scoperta delle macchie solari.

Il padre Cristoforo Scheiner (14) così espose nel 1630 le sue prime osservazioni su le macchie del sole:

(12) La lettera dedicatoria porta la data del 13 giugno 1611. Le osservazioni dell'autore sono perciò anteriori a questa data. Cfr. FAVARO, *Cristoforo Scheiner* A.R.I.V. to: 78 (1918-1919), pag. 70. L'opuscolo è ristampato nella monografia di G. BERTHOLD, *Der Magister Johann Fabricius und die Sonnenflecken*. Lipsia 1894, pp. 29-38. In quanto alle osservazioni che avrebbe fatto l'Harriot il 18 dicembre 1610 o 1611, non se ne ebbe notizia prima del 1784 quando furono scoperte; non furono pubblicate poi che nel 1833. Cfr. FAVARO, *Scheiner*, cit., pag. 62. BELLINI, *Unicuique suum*, pag. 247.

(13) È molto probabile che ne avesse notizia anche lo Scheiner. FAVARO, *Scheiner*, pag. 60 sg. *Unicuique*, pagg. 249 sgg., 260. Cfr. anche L. MILOSEVICH, *Osservazioni sulle scoperte delle macchie solari*, Nota in « Rendiconti R. Accademia dei Lincei », Classe scienze fisiche, N.S.V., vol. III (1894), pag. 431.

(14) Il padre Cristoforo Scheiner, nato a Wald (presso Mindelheim in Svevia il 25 luglio 1573, era entrato nella Compagnia di Gesù nel 1595. Cfr. C. SOMMERVOGEL, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, VII, pagina 735 sgg.

« Nel marzo 1611 quando ero professore di matematica ad Ingolstadt, salito sul campanile della nostra chiesa senz'essere spinto da alcuna previa notizia, ma mosso da spontaneo desiderio di esplorare il sole, puntato sul sole il telescopio, attenuato moderatamente quanto era necessario con una velatura, ho scorto per la prima volta le macchie solari, presente Giovanni Battista Cysat, allora studente di teologia, il quale sin da quel tempo mi incitò assai a preparare vetri colorati. Nell'ottobre di quello stesso anno si ebbero come il solito giornate leggermente nuvolose che mi invitarono ad osservare il sole; perciò dalla mia camera puntai il tubo ottico su di esso, e precisamente il 21 all'ora astronomica 21 germanica, cioè dalla mezzanotte 9 antimeridiana cioè matutina... ed in esso vidi per la seconda volta le macchie e le feci vedere a molti altri padri e studiosi sino alle ore dieci. Circa quel medesimo tempo il P. Adamo Tanner la prima volta osservò le macchie dalla sua stanza, grazie ad una generica notizia avutane della quale non giunse a me sentore alcuno avanti la mia prima osservazione sulle macchie (15). D'allora in poi mi servii sempre del tubo ceruleo preparato appositamente ed escogitai subito altri modi di osservazione, per immissione, riflessione e soprattutto « per rationem inducendi perpendiculi » ed un poco alla volta istruii altri idonei discepoli » (16).

Non c'è nessuna buona ragione di dubitare della veracità del p. Scheiner quando afferma di essersi messo ad osservare le macchie del sole prima di sapere che altri le avesse già osservate. Però indipendente da qualunque notizia anteriore poté soltanto essere l'osservazione fatta nel marzo 1611 perchè lo Scheiner parla delle osservazioni del p. Tanner, fatte indipendentemente da le sue verso l'ottobre, grazie « ad una generica notizia » che quegli ne aveva avuta; ma dopo il marzo, tale notizia

(15) Il p. Tanner, come riferisce egli stesso, osservò le macchie proprio il 21 ottobre 1611, indipendentemente da lo Scheiner. FAVARO, *Scheiner*, pag. 65 sg.

(16) Così egli nel prologo del suo volume: *Rosa Ursina*.

doveva essere giunta anche a le orecchie dello Scheiner come sembra ch'egli stesso lasci supporre. La priorità della sua scoperta avrebbe il suo unico fondamento su la osservazione fatta nel marzo 1611: osservazione a la quale pare che da principio non desse importanza. Dimostrò una grande fretta di far conoscere quanto aveva veduto nel sole e di far sapere di essere stato proprio il primo a fare la scoperta. Scrisse in proposito al Welser come a personaggio molto illustre che si diletta di astronomia e che era molto amico dei Gesuiti. Secondo lo Scheiner sarebbe stato il padre Giacomo Gretser ad informare il Welser della sua scoperta.

Probabilmente quando lo Scheiner comunicava le sue scoperte al Welser sapeva già (17) che il Galilei aveva fatte note le sue osservazioni pur senza averne data comunicazione sino allora con scritti o con la stampa. Doveva pure aver cognizione di quanto aveva scritto il Fabricius.

Il Welser si affrettò a comunicare la notizia ricevuta a gli amici di Roma scrivendo da Augusta, il 18 novembre 1611, a Giovanni Fabro: « Certi miei amici hanno osservato col tubo ottico certe macchie apparenti nel sole con tanta conformità che le tengono per cosa indubitata; ma avvertisca V.S.^{ria} che dico *apparenti*, non *esistenti* nel sole, perchè con certi buoni argomenti si persuadono che siano stelle che, per esser di sotto o a canto del sole, incorrendo nella linea nostra visuale, facciano tal mostra » (18).

Sappiamo che il Fabro comunicò al Galilei il 15 dicembre da Roma quanto il Welser gli aveva annunciato (19).

Il 6 gennaio 1612 il Welser tornava su l'argomento con il Fabro: Su le macchie solari « io me ne feci beffe da principio, ma confesso di restar convinto. Aspetto con desiderio ciò che ne dirà il signor Galilei qual so che n'ebbe qualche odore; ma

(17) Da le comunicazioni del p. Guldin. V. sopra pag. 246.

(18) Ed. Naz. XI, pag. 235, 238. Il 25 novembre il Welser comunicava la stessa notizia al Gualdo a Padova. *Ib.*, pag. 236.

(19) Ed. Naz. XI, pag. 239.

la diligenza del mio amico [Scheiner] parmi sia passata assai avanti » (20).

Giova però a questo punto ricordare che non erano soli gli scienziati tedeschi ad osservare le macchie solari: anche modesti dilettanti ci si erano messi in Italia, prima dell'ottobre 1611 tanto famoso per il p. Scheiner. Infatti, sino dal 16 settembre 1611, il Cigoli comunicava al Galilei da Roma che Domenico Cresti da Passignano, con un cannocchiale venuto da Venezia aveva ripetutamente osservate le macchie solari. Ed il 23 settembre ripeteva le informazioni in proposito aggiungendo che il Passignano (così veniva chiamato il Cresti) si proponeva di comunicare al Galilei quanto stava osservando. Soggiungeva che a Roma erano giunti molti occhiali da Venezia; « Il Passignano n'ha uno che è ragionevole, ma non mi pare ottimo » (21): un modesto strumento dunque.

Nella sua lettera del 1° ottobre al Cigoli, il Galileo dimostrava compiacersi per tali osservazioni, anzi dava avvertimenti in proposito perchè riuscissero fruttuose (22).

Il Passignano trasmetteva infatti le sue osservazioni al Galilei, da Roma il 30 dicembre 1611. Gli riferiva inoltre di averle comunicate ai padri gesuiti Grienberger e van Maelcote e di aver loro fatto sapere che per osservare meglio il sole « avanti il vetro piccolo ci metto un vetro azzurro che mortifica il calore del sole » (23). Anche nell'uso dei vetri colorati il p. Scheiner era stato preceduto.

Il p. Grienberger aveva comunicato al Passignano la sua opinione « che le macchie che si vede sieno stelle come quelle che si vedono attorno Giove »; « io sono di contraria opinione, scrive il Passignano al Galilei, da Roma il 17 febbraio 1612 perchè avendone fatte per cinque mesi osservazioni [perciò dal

(20) Ed. Naz. XI, pag. 257.

(21) Ed. Naz. XI, pagg. 208, 212, 229.

(22) Ed. Naz. XI, pag. 214.

(23) Ed. Naz. XI, pag. 253. È evidente che il Passignano nulla poteva aver saputo delle osservazioni del p. Scheiner, mentre aveva avuto notizia di quelle di Galileo.

settembre 1611] non ho potuto comprendere che sieno fuori del corpo del sole » e porta le sue ragioni (24).

Il Passignano dunque aveva veduto più chiaro e prima dello Scheiner quello che veramente fossero queste macchie solari, concludendo nello stesso senso del Galilei.

Ma c'è dell'altro. Mons. Agucchi lasciate le osservazioni su i satelliti di Giove, si era fermato su le macchie solari ed il 16 giugno 1612 comunicava a Galileo: « Egli è già più di un anno che V.S.^{ria} mi diede notizia a bocca [perciò a Roma] delle macchie solari e del loro moto intorno al corpo del sole » (25), e si rimetteva pienamente a la sentenza del Galilei che non fossero stelle; « e nel vero fra quante celesti apparenze si sono scoperte da lei, questa mi sembra la maggiore e di maggiore conseguenza ». Aspettava in proposito le lettere che, come si diceva, il Galilei avrebbe stampato su l'argomento. Anche nelle lettere susseguenti quando tratta sul problema, l'Agucchi si rimette totalmente a le conclusioni di Galileo che erano perciò già ben conosciute. Una speciale osservazione faceva a proposito di Giove ed il 30 giugno 1612 ne interrogava il Galilei:

« Mi faccia grazia di significarmi se le macchie che si veggono nel corpo di Giove patiscano alcuna alterazione, o siano immobili e sempre d'una forma a guisa di quelle della luna » (26).

Si capisce che non aveva dimenticato del tutto Giove per il sole. Non essendoci conservate le lettere di Galileo a lui, non sappiamo quello che ne pensasse in proposito. Ma è degno di nota che, sino dal 2 febbraio 1612, il Cigoli gli aveva partecipato che il Passagnani « Giove lo veda montuoso » (27). Or-

(24) Ed. Naz. XI, pag. 276.

(25) Ed. Naz. XI, pag. 329.

(26) Ed. Naz. XI, pag. 347.

(27) Ed. Naz. XI, pag. 268. Naturalmente, con i mezzi di osservazione di allora, non poteva essere che un giuoco d'immaginazione. La superficie di Giove presenta delle fasce, che furono studiate poco dopo, e alcune macchie.

mai il Galileo faceva scuola nel campo dell'astronomia. Inoltre, certamente prima che potessero diffondersi le notizie sui risultati di quanto si cominciava ad osservare in Germania, Paolo Gualdo comunicava a Galileo da Padova l'11 novembre 1611: « Venne in questi giorni al R. Pignoria avviso del S.^r Velsero che in Germania erano di quelli che incominciavano a mirare anco nel sole (28). Ora inteso questo il [Gaspare] Pignano che ha gran gusto di questi occhiali ed un gentiluomo di Dotti [Vincenzo] hanno mirato, e trovano che nel centro del sole non vi sono raggi, sì che vi si può mirare, ma che li raggi in grandissima copia sono intorno alla circonferenza » (29).

Delle osservazioni di questi due gentiluomini dava notizia a Galileo anche il Liceti in una sua lettera da Padova del 16 dicembre aggiungendo che essi asserivano che quelle macchie variavano molto da un giorno all'altro nel numero, sito, figura, pochissimo nella grandezza. Sappiamo che di tali osservazioni lo Scheiner era stato informato (30).

Da notizia dello Scheiner apprendiamo che un patrizio veneto da lui chiamato Protogene, le faceva a sua volta (31). Ecco dunque il perchè della sua fretta.

Persino il Cigoli si mise ad osservare il sole servendosi nel cannocchiale di un vetro verde: « Mi pare più verosimile che sieno stelle che passando s'interpongano fra noi e il sole, se bene anco in questo ci ho qualche dubbio ». Così egli in una lettera al Galilei da Roma del 23 marzo 1612 nella quale gli manda uno schizzo grafico delle sue 26 osservazioni (32).

In quanto al padre Castelli, nella sua lettera dell'8 maggio 1612 al Galilei, asserisce risolutamente: « non solo è ne-

(28) Si può pensare che qui si voglia alludere più a le osservazioni del Fabricius che a quelle del p. Scheiner.

(29) Ed. Naz. XI, pag. 231.

(30) Ed. Naz. XI, pagg. 231, 244.

(31) FAVARO, *Scheiner*, cit., pag. 39 sg.

(32) Ed. Naz. XI, pag. 287.

cessario che queste macchie sieno nel corpo solare, ma io non posso pensare altrimenti » e ne dava le ragioni (33).

Di nuovo il Welser al Fabro il 16 marzo 1612 da Augusta: « Non le so dire ciò che paia al signor Galilei delle macchie solari, perchè non ebbi mai risposta: causa ne debbe esser l'indisposizione e certo travaglio d'animo che, mi si dice, lo tiene sossopra. Non credo che possa contraddire il fatto; ma forse si lamenterà che essendo egli stato il *primo* ad osservare queste macchie *già molti mesi prima*, altri se ne attribuisca la gloria... Posso affermare con verità che il mio amico che si battezza Apelle non seppe nulla delle osservazioni del signor Galilei; nè si debba stimare cosa nuova che nelle cose naturali s'incontrino diversi inventori, senza che l'uno abbia notizia dell'altro » (34).

Del « travaglio del signor Galilei » nulla possiamo dire; della priorità di lui è importante quest'asserzione del Welser, mentre tutela la buona fede dello Scheiner nell'affermare l'indipendenza delle sue prime osservazioni; in ogni modo la sua lettera sta in relazione con la stampa fatta in Augusta, il 5 gennaio 1612, dal padre Scheiner sotto il pseudonimo: *Apelles post tabulam latens* delle sue: *Tres epistolae de maculis solaribus ad Marcum Welserum, cum observationum iconismis*.

Erano le tre lettere che lo Scheiner il 12 novembre, il 19 e 26 dicembre 1611 aveva dirette a Marco Welser per cura del quale appunto venivano stampate (35).

Il Welser le spedì al Keplero ed a diversi altri scienziati germanici ed in modo particolare al Galilei il 6 gennaio 1612 chiedendo il suo parere su l'argomento (36).

Lo Scheiner ci dà anche la ragione per cui le sue lettere uscirono sotto il pseudonimo: quanto egli rivelava era una novità

(34) Ed. Naz. XI, pag. 281. La riflessione finale di Welser è di buon senso; purtroppo fu persa di vista nel seguito della contesa, come pure da parecchi storici delle scoperte scientifiche.

(35) Stanno in Ed. Naz. V, pagg. 22-31.

(36) Ed. Naz. V, pag. 93.

(33) Ed. Naz. XI, pag. 294.

ed il padre Teodoro Buseo provinciale non volle che avesse ad esserne compromessa la dignità della Compagnia. Fu perciò necessario, per ottenere il permesso di stampa, metterle sotto un pseudonimo che fosse significativo: *Apelles post tabulam latens*; quasi ad indicare che l'autore come l'antico Apelle stava ad aspettare le critiche che si sarebbero fatte a le sue conclusioni (37).

Riguardo ai particolari sistemi per studiare le macchie solari e specialmente « cum arte consignandi perpendiculi seu sectionis verticalis inducendae », lo Scheiner ne fece parte dapprima soltanto ai padri Cysat e Schoenberger sicchè « dal primo anno della scoperta che fu il 1611, sino al 1618, le osservazioni « perpendiculo insignitae », e perciò sommamente adatte per concludere, sono soltanto quelle fatte o insegnate dai matematici di Ingolstadt (38).

Questa vanteria scritta nel 1630 è del tutto fuori di proposito; quasi tutte le conclusioni scientifiche dello Scheiner erano state precedute da quelle del Galilei senza contare che la fondamentale era interamente sbagliata. Infatti nelle tre lettere lo Scheiner, sin da principio suppose che si trattasse di astri celesti oscuri che passassero in immediata vicinanza del sole, al di là in ogni modo dell'orbita di Venere e Mercurio; non gli sembrava invece probabile che si trattasse di una specie di nuvole o di comete; la loro forma irregolare poteva trovare qualche somiglianza con Saturno; si poteva pensare a satelliti analoghi a quelli di Giove e non era da escludere la possibilità di avere ad osservarli fuori del sole.

Manifestamente stava ancora allo stadio delle ipotesi; più tardi adotterà la teoria di Galileo sulla natura delle macchie.

Le tre lettere non ebbero importanza per valore scientifico

(37) Così egli in *Rosa Ursina*. È insomma lo stesso movente psicologico con il quale Galileo spiegherà al Welser il ritardo della sua presa di posizione in materia, il desiderio di non compromettere il proprio nome con l'annuncio d'una scoperta non ancora sufficientemente vagliata.

(38) *Rosa Ursina* - ad lect.

che, in termini di oggi, sarebbe nullo, ma per avere spinto Galileo a manifestare finalmente per la stampa le sue particolari vedute (39). Della sua riluttanza a scendere in campo nella questione, egli stesso ci dirà poi il motivo nella lettera del 4 maggio 1612 al Welser nella quale, dopo aver confessato di non aver sino allora « potuto fare molte osservazioni continuate sulle macchie », aggiunge: « A me conviene andare tanto più cauto e circospetto nel pronunziare novità alcuna che a molti altri, quanto che le cose osservate di nuovo e lontane dai comuni e popolari pareri le quali, come ben sa V.S.^{ria}, sono state tumultuosamente negate ed impugnate, mi mettono in necessità di dovere ascondere e tacere qual si voglia nuovo concetto sin che io non ne abbia dimostrazione più che certa e palpabile; perchè dagli inimici delle novità il numero dei quali è infinito, ogni errore ancor che veniale, mi sarebbe ascritto a fallo capitalissimo, già che è invalso l'uso che meglio sia errar con l'universale, che esser singolare nel rettamente discorrere » (40).

Prese la prima volta la parola per il pubblico quasi incidentalmente nel: *Discorso intorno alle cose che stanno sull'acqua*, divulgato nel maggio 1612, e differì di rispondere al Welser fino al 4 maggio 1612, quando in una lettera abbastanza lunga, dopo essersi scusato del ritardo, dovuto fra l'altro ad « una lunga indisposizione » (41) prendeva in esame tutte e tre le lettere di Apelle insistendo particolarmente nella sua conclusione che le macchie non sono stelle, « direi che le macchie solari si producessero e dissolvessero intorno alla superficie del sole e che a quella fossero contigue, e che il medesimo sole rivolgendosi in sè stesso in un mese lunare circa, le portasse seco » (42).

Era la tesi opposta a quella dello Scheiner il quale non era

(39) FAVARO, *Scheiner*, pag. 11.

(40) Ed. Naz. V, pag. 94 sg.

(41) Ed. Naz. V, pagg. 94-113. Il Galilei era occupato in quel tempo da la questione dei galleggianti, come vedemmo.

(42) Ed. Naz. V, pag. 111.

riuscito ancora a liberarsi dai pregiudizi aristotelici su la incorruttibilità dei cieli ed in particolare del sole.

Il Welser rispose a Galileo il 1^o giugno 1612 dimostrandosi assai contento delle sue argomentazioni in proposito, sicuro che anche Apelle doveva ritenersi molto onorato di essere stato preso in considerazione. « Ci vorrà del tempo a farlo capace del contenuto, poi che non intende la lingua italiana, e gli interpreti intendenti della professione come il bisogno richiede, non sono sempre alla mano ». Esprimeva il desiderio di poter anche stampare la sua risposta a comune vantaggio degli studiosi (43).

Quale fosse il suo definitivo giudizio su le macchie solari, espose lo stesso Galilei nella lettera inviata al Cesi il 12 maggio 1612 da Le Selve: « Circa le quali macchie io finalmente concludo e credo di poterlo necessariamente dimostrare che le sono contigue alla superficie del corpo solare dov'esse si generano e dissolvono continuamente nella guisa appunto delle nugole intorno alla terra (44), e dal medesimo sole vengono portate in giro, rivolgendosi egli in se stesso in un mese lunare con rivoluzione simile all'altre dei pianeti, cioè da ponente verso levante intorno ai poli dell'eclittica (45). La quale novità dubito che voglia essere il funerale o piuttosto l'estremo ed ultimo giudizio della pseudofilosofia, essendosi già veduti segni nelle stelle, nella luna, e nel sole; e sto aspettando di sentir scaturire gran cose dal Peripato pel mantenimento dell'immutabilità de' cieli, la quale non so dove potrà essere salvata e celata, giacchè l'istesso sole ce l'addita con sensate e manifestissime

(43) Ed. Naz. V, pag. 114.

(44) Altrove il Galilei chiarisce il suo pensiero: « Io non per questo affermo tali macchie esser nugole della medesima sostanza delle nostre, costituite da vapori acquei sollevati dalla terra ed attratti dal sole; ma solo dico che noi non abbiamo cognizione di cosa alcuna che più le assomigli; siano poi o vapori, esalazioni o nugole o fumi prodotti dal corpo solare o da quello attratti da altre bande, questo a me è incerto, potendo essere mille altre cose impercettibili a noi ».

(45) Mancò al Galilei il tempo e l'opportunità di poter precisare che la rotazione solare avviene in 27 giorni, come osservò più tardi lo Scheiner.

esperienze; onde io spero che le montuosità della luna sieno per convertirsi in uno scherzo e in un solletico rispetto ai flagelli delle nugole, dei vapori e fumosità che su la faccia stessa del sole si vanno producendo, movendo e dissolvendo continuamente » (46).

Ripete il Galilei questo suo convincimento nell'altra lettera che inviò al Cesi il 26 maggio unendo la copia di quella spedita al Welser: « Le dette macchie del sole sono alla superficie dell'istesso corpo solare dal quale sono portate in giro, rivolgendosi egli in se stesso nello spazio d'un mese lunare incirca da ponente verso levante conforme a tutte l'altre conversioni celesti. Quivi se ne produchino continuamente e se ne dissolvano sendo altre di più lunga ed altra di più breve durazione, secondo che noi le veggiamo maggiori o minori, e più o meno dense et opache; vannosi per lo più mutando di giorno in giorno di figura e spesso una si divide in due o tre e più, ed altre prima separate si uniscono, imitando insomma i particolari sintomi delle nostro nugole le quali sendo ubbidienti ai massimi ed universali movimenti della terra, diurno ed annuo, non restano però d'andarsi mutando di figura e di sito fra loro ma dentro a piccolissimi confini » (47).

Quasi le medesime parole ripeteva anche a Giuliano de' Medici a Praga il 23 giugno 1612 dandogli notizia dei rapporti con il Welser a proposito delle macchie solari, della risposta che aveva inviato il 4 maggio e di una seconda lettera che stava preparando (48).

Per attendere ad Augusta, il Galilei non dimenticava Bologna dove c'era il Magini; perciò si fece premura di scrivere il 2 giugno al cardinal legato Maffeo Barberini: « Credo avrà inteso il romore che va a torno in proposito delle macchie

(46) Ed. Naz. XI, pag. 296. Di questa sua risposta Galileo parla come di un contributo al volume collettaneo che i Lincei si proponevano di pubblicare.

(47) Ed. Naz. XI, pag. 301.

(48) Ed. Naz. XI, pag. 335 sg.

oscuire che continuamente si scorgono ed osservono con l'occhiale nel corpo del sole ».

Lo informa che aveva poi saputo « che uomini di molta stima di codesta città se ne burlano come di paradosso e assurdo gravissimo ». Gli ripete perciò la narrazione delle sue osservazioni aggiungendo: « Da quattro mesi in qua mi sono state mandate da varj luoghi varie osservazioni disegnate, ed in particolare tre lettere circa a questo argomento scritte al signor Marco Velsero d'Augusta e date alle stampe con un nome finto di *Apelles latens post tabulam*, le quali lettere mi furon mandate dall'istesso Velsero, il quale mi ricercò del mio parere intorno alle dette lettere, e più circa a quello che io stimavo di poter sapere dell'essenza di esse macchie ». E continua esponendo anche a lui il suo giudizio quasi con le stesse parole usate per il Cesi, aggiungendo poi: « Tutto questo è talmente vero, e per tanti e tanto necessari riscontri da me confermato, che non mi pèrito punto a darlo ormai fuori per sicuro; ed il burlarsene molti, come intendo, non mi spaventa punto, perchè siamo in materia che potranno da infiniti ed in tutte le parti del mondo essere osservate e di mano in mano da quelli di miglior senso riconosciute per vere, onde io animosamente ardisco di essere il primo a dar fuori conclusioni che hanno sembianza di sì strani paradossi ». Gli manda: « alcuni disegni delle macchie solari » ed aggiunge: « Se occorrerà a V.S.III.^{ma} trattare di questa mia rivoluzione con i letterati di codesta città averò per grazia il sentire alcuna cosa dei loro pareri ed in particolare dei filosofi peripatetici, poichè questa novità pare il giudizio finale della loro filosofia; poichè "iam fuerunt signa in luna, stellis et sole" ed insieme con la mutabilità, corruzione e generazione anco della più eccellente sostanza del cielo, tal dottrina accenna corruzione e mutazione ma non speranza di rigenerarsi in melius » (49).

Pochi giorni dopo scritta questa lunga lettera, ne mandava un'altra a lo stesso cardinale Barberini il 9 giugno per ac-

(49) Ed. Naz. XI, pag. 305 sg.

compagnare le tre stampe dello Scheiner ed una copia della sua in risposta di quelle, promettendo anche a lui l'invio della seconda che stava compilando (50).

Non tralasciava nemmeno il Galilei provvedimenti di altro genere. Il 16 giugno scriveva da Firenze a Paolo Gualdo a Padova che lo pseudo Apelle non avrebbe potuto vedere la lettera inviata al Welser perchè non capiva l'italiano; lo pregava perciò d'interessare il signor Sandelli (51) a tradurla al più presto in latino, e « perchè so che alcuni termini ed alcune frasi dell'arte potriano dargli qualche fastidio, non occorre che guardi a ciò, perchè io in questa parte la ridurrò a' proprj nostri termini » (52).

Apelle invece continuando le sue ricerche, non si accontentò delle tre lettere già mandate a le stampe ed il 26 gennaio 1612 ne inviò al Welser una quarta in cui parlava lungamente dell'aspetto che assumevano le macchie solari, del loro congiungersi, sezionarsi, allargarsi, sparire escludendo l'esistenza di oscure caverne nel sole. Questa lettera fu completata da un'altra del 14 aprile in cui espone le ultime osservazioni fatte e passa poi a trattare anche dei satelliti di Giove dando notizia di averne scoperto un quinto; cosa impossibile dati i mezzi di osservazione di cui si disponeva nel secolo XVII. Certamente egli scambiò una stella fissa che vide presso Giove per un nuovo satellite (53).

(50) Ed. Naz. XI, pag. 322.

(51) Martino Sandelli († 1632) curato di S. Martino a Padova, ben noto al Galilei.

(52) Ed. Naz. XI, pag. 327.

(53) Fabio Colonna a Galileo il 16 maggio 1614 da Napoli: « La quinta stella di Apelle credo che o se la sognasse, o forse sarà stata quella fissa che se vede prossima a Giove; ... e già trovo che alcuni gesuiti qui anco se ne ridono et non possono far di meno di accettar la verità con loro invidia, ch'è intendo et vedo che si vogliono impadronire delle scienze dopo che altri l'ha ritrovate; ed ora è uscito un gran volume di optica dell'Aguilonio, et così dell'altre cose vogliono mostrar essere loro l'arca de scienze ». Ed. Naz. XII, pag. 64. Si sa che negli anni seguenti (1630-1645) altri astronomi, come F. Fontana e S. de Rheitia, credettero vedere fin a cinque altri satelliti di Giove.

Finalmente il 13 settembre il padre Scheiner si decise a dare a le stampe queste due ultime lettere insieme con un'altra del 25 luglio sotto il titolo: *De maculis solaribus et stellis circa Jovem errantibus accuratior disquisitio ad Marcum Welserum... perscripta, interiectis observationum delineationibus*; con il solito pseudonimo in fine: « Apelles latens post tabulam vel, si mavis Ilysses sub Aiakis clipeo » (54).

Con lettera del 28 settembre, il Welser si affrettò ad inviare a Galileo copia di questa pubblicazione, prima ancora di avere ricevuta la lettera che il Galilei gli aveva scritto il 14 agosto (55).

La lettera dello Scheiner del 25 luglio è diretta contro la prima inviata dal Galilei al Welser perchè molte vedute e scoperte di Galileo contenute in quella sua prima vengono in questa che è la sesta dello Scheiner, per la prima volta impugnate e combattute (56).

Si è giustamente osservato che nelle loro prime relazioni i due futuri contendenti si trattano con scambievolmente riguardo e cortesia. Lo Scheiner non aveva fatto il nome di Galileo nella sua prima lettera. Nelle seguenti e nella *Disquisitio*, non li risparmia le espressioni di stima e si compiace di trovarsi d'accordo per la sostanza delle cose (almeno così lo crede) con un astronomo di tanta reputazione. Quanto al Galileo, fin dalla sua prima lettera al Welser, pur contraddicendo alle conclusioni dello Scheiner, usa delle forme più corrette e più miti, ed anzi non lascia occasione senza esprimere la grandissima estimazione nella quale lo teneva ed il desiderio di entrare seco lui in relazione ». Infatti così egli scrive al Welser: « Io desidero come servitore di V.S.^{ria}, essere a parte dell'amicizia che tien con Apelle, stimandolo io persona di sublime ingegno ed amator del vero » (57).

(54) Ed. Naz. V, pagg. 37-70.

(55) Ed. Naz. V, pag. 183.

(56) FAVARO, *Scheiner*, pag. 31.

(57) FAVARO, *Scheiner*, pag. 36. Il Favaro dà qualche altra prova delle forme cortesi di Galileo. Cfr. pure G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*,

La lettera che, come vedemmo, il Galilei stava preparando per il Welser sino dal giugno, non fu pronta che il 14 agosto e venne spedita il 21 di quel mese. Galileo vi aggiunse i disegni delle macchie, quali le aveva « vedute ed osservate... nel mese di giugno e parte di luglio 1612, giorno per giorno » (58). Non la spedì direttamente ad Augusta, ma prima a Venezia al Sagredo. Il Welser che ne era stato prevenuto, la stava aspettando e scriveva a Giovanni Fabro il 21 settembre 1612: « La seconda lettera che il signor Galileo dice avermi scritta circa le macchie non comparse mai di qua »; ed esprimeva il desiderio di avere una copia (59).

Il 22 settembre il Sagredo ci dà la spiegazione del ritardo scrivendo da Venezia al Galilei: « Ho fatto copiare la lettera per Augusta con le figure »; però non l'aveva ancora spedita a destinazione e prometteva di farlo entro pochi giorni (60). Infatti i primi di ottobre il Welser l'aveva ricevuta (61) ed il 5 ne scriveva in proposito al Galilei esprimendo il desiderio che fosse data a le stampe; intanto si proponeva di farla vedere ad Apelle (62).

Il Cigoli nella lettera del 19 ottobre 1612 al Galilei, notando la tardanza di lui nel rispondere al pseudo Apelle gli dice che male aveva fatto a non scrivergli sin da quando era a Roma « acciò non avesse auto campo il finto Apelle di vestirsene, come si vede ch'egli si ingegna; e dove non può far

pp. 25-36; l'Abetti ci sembra portare qua un giudizio più ponderato e, nell'insieme, più equo che il Favaro, che si lascia talvolta prendere la mano dalla polemica. Per un apprezzamento oggettivo dello Scheiner sarebbe molto da desiderare l'edizione delle sue lettere ancora inedite. Come lo nota l'Abetti, se l'atmosfera non tardò a turbarsi, fu più ad opera degli amici che per volontà dei due principali protagonisti. Infatti, in parecchi testi citati nel presente capitolo, si vedono il Cesi, il Fontana, il Sagredo, ecc. aizzare Galileo contro lo Scheiner o contra i Gesuiti in generale. Si sa che fu il Sagredo a guastare le relazioni fra Galileo e Scheiner.

(58) Ed. Naz. V, pagg. 116-183.

(59) Ed. Naz. XI, pag. 397.

(60) Ed. Naz. XI, pag. 398.

(61) Lo sappiamo da una sua lettera al Fabro del 4 ottobre. Ed. Naz. XI, pag. 407.

(62) Ed. Naz. V, pag. 184.

di meno di nominarvi, vi mette in dozzina ed il Clavio per il più sublime; ed a molti contrassegni e modi di parlare ed in particolare nel fine pare a molti sia Gesuita; inoltre che il padre Grienberger difende e tiene tale opinione che siano stelle » (63). È assai interessante notare a proposito di questa lettera che il Cigoli s'accorgeva bene della tendenza di Apelle di rivendicare a sè le prime parti nella scoperta delle macchie solari e si metteva su la buona strada per conoscere il vero autore: un gesuita. Galileo, come vedremo, non l'avrebbe mai sospettato.

Avuta fra le mani l'*Accuratio disquisitio*, Galileo subito capì di dover intervenire di nuovo nel dibattito e si accinse a farlo con una terza lettera dandone notizia a gli amici di Roma (64) dove nel settembre 1612 le sue due prime lettere stavano sotto stampa e l'incisore stava approntando le tavole in rame che dovevano illustrarle. Prima di procedere innanzi si aspettò la promessa terza lettera ed il Cesi ne faceva fretta a l'autore perchè, come scriveva il 13 ottobre: « i Germani sono prestissimi e facilmente prevengono » (65).

Infatti nel 1612 usciva anonima da la tipografia di Rapheleng a Leida in Olanda una: *De maculis in sole animadversis et tamquam ab Apelle in tabula spectandum in publica luce expositis Dissertatiuncula Batavi. Ex typographia Plantiniana Raphelengii* (66).

(63) Ed. Naz. XI, pag. 418. Analoga osservazione faceva al Galilei anche il Cesi il 22 febbraio 1613 parlando degli « invidi ed altri avversarii, che vengono defraudandola de' suoi fatti... Pochi sono di sana e leal mente; e di questi, anco pochi in Germania, Francia, Fiandra, anzi tutto qui in Napoli hanno giusto ragguaglio de' successi delli celesti scoprimenti. I suoi libri non sono andati per tutto; V.S.^{ria} non ha stampato ogni cosa. Li so dire io di certo che molti hanno in tali luoghi mostre le cose da V.S.^{ria} scoperte; e se alcuni di loro non ardivano appropriarsele affatto, pur di V.S.^{ria} non facevano parola; onde non è male che si pigli a ciò qualche partito ». Ed. Naz. XI, pag. 483.

(64) FAVARO, *Scheiner*, pag. 35.

(65) Ed. Naz. XI, pag. 416.

(66) Ed. Naz. XI, pag. 404. Ad essa alludeva certo il Galilei quando nella sua risposta accennava al « batavo » ed a le lodi che costui vi faceva delle conclusioni dello Scheiner. Ed. Naz. V, pag. 85.

È notevole per conoscere l'interesse che i circoli dotti prendevano per le nuove questioni quanto narrava il Cesi in una lettera del 14 settembre 1612 da Roma al Galilei:

« Un padre domenicano la domenica passata nelle pubbliche dispute al Collegio dei Gesuiti, difendendo il sole esser nel centro e girarsi circa lui tutti i mobili, n'addusse per indicio dette macchie [solari], materia come lui dicea, solubile e vaporosa che propinquamente le gira attorno. Le risposero i Gesuiti esser stelle minutissime che congiunte in folta schiera si veggano, separate non possano distinguersi. Replicò egli le stelle esser rotonde e le macchie di figure stravaganti e irregolari. Le fu fiaccamente risposto la lontananza non lasciarci distinguer la figura. Soggiunse benissimo che quando ciò avviene ogni cosa par tonda e non mai le cose tonde d'altra figura. Si lamentavano altri che all'obiezione della figura non era stato ben risposto; che sia ben la stella stessa rotonda esser necessario, ma non già la congerie di stelle; esserne nella Galassia e nebulose l'esempio. Questo scopro sarà il rifugio de' Peripatetici, che con meno difficoltà concederanno il cielo fluido che corrottile ed alterabile ». Il Cesi aveva voluto avvertire il Galilei di questa disputa perchè potesse completare quanto scriveva su le macchie solari e prevenire le scappatoie degli avversari (67).

E non si accontentava perchè in una seconda lettera del 28 ottobre lo sollecitava di nuovo a la pubblicazione « vedendo quanto frettoloso sia l'inappellato G[esuita] a mandar fuori le sue e procurar di fraudar lei del debito titolo dello scoprimento e mantener sè nel possesso che già crede d'averne; che sebbene appresso e' dotti e s'affatica invano, tuttavia, oltre gli emuli ed invidiosi di V.S.^{ria}, la plebe filosofica ed altri lontani (come l'olandese), se gli accostano. Son sicuro che le lettere di V.S.^{ria} gli troncaranno onnivamente l'applauso e porranno un duro boccone fra' denti al Cremonino e Peripatetici.

(67) Ed. Naz. XI, pag. 395.

Però unitamente sollecitiamo a darli da rodere quanto prima » (68).

Insisteva poi il Cesi con una terza lettera il 3 novembre 1612 consigliando al Galilei di accennare nella sua terza lettera all'opinione che le macchie solari fossero stelle « perchè com'io appunto pronosticai, i Peripatetici tutti vi si gettano dentro, nè si vergognano dire che quelle stelluzze invisibili stiano in alcuni orbicelli o più presto crostarelle celesti che coi loro movimenti le congregano e disgiungono, dolendoli non meno di perder la diamantina solidità celeste che il privilegio dell'incorruttilità. Sarà anco materia da scherzare; e non è male toglier la radice di sì fatte, ancorchè vane, sfuggite » le quali « facilmente nel filosofico volgo hanno seguito » (69).

Al Galilei la compilazione della terza lettera riusciva più lunga di quanto avesse creduto perchè come annunciava al Cesi, il 4 di quel mese, voleva al finto Apelle « far quel risentimento che conviene; ma il volerlo far senza disgusto del signor Velsero, mi apporta difficoltà non piccola e mi è cagione di tardanza » (70).

Non era soltanto una questione di convenienza quella che lo angustiava, ma anche il tono della lunga scrittura del suo oppositore « dov'è cosa mirabile, continua scrivendo, il veder l'audacia e franchezza colla quale persiste in asserire quella materia essere stata da lui trattata diversissimamente da quello che la scrissi io ancorchè possa constare ad ogn'uno che e' l'ha copiata dal mio Nunzio. Certo che son restato storditissimo in veder la risolutezza che egli usa meco, come si dice, a quatr'occhi, e penso ciò che direbbe per difendersi in palese. Solleciti pur V.Ecc.^{za} quanto può la pubblicazione, che la terza lettera sarà finita fra quattro giorni ».

E, tanto più cauto conveniva al Galilei di procedere, in quanto gli veniva additato nell'anonimo autore un Gesuita die-

(68) Ed. Naz. XI, pag. 420.

(69) Ed. Naz. XI, pag. 422.

(70) Ed. Naz. XI, pag. 426.

tro al quale avrebbe potuto schierarsi anche la Compagnia. Gli riferiva infatti il Fabro, in una lettera del 23 novembre 1612, come il padre Grienberger sapesse che sotto il nome di Apelle si celava un Gesuita e che in quanto a sè, piuttosto che con questo era d'accordo con il Galilei parendogli che gli argomenti con cui questi « butta a terra il fondamento che [le macchie] non siano stelle, molto efficaci. Però come figliuolo di santa obbedienza, non osa dare la sentenza » (71).

In ogni modo i quattro giorni diventarono quattro settimane poichè la terza lettera promessa porta la data del 1^o dicembre 1612; la stampa a sua volta ritardò ancora qualche mese e non mancarono difficoltà da parte della censura ecclesiastica. Le difficoltà venivano, come scriveva il Cesi a Galileo il 10 novembre, « circa l'incorruttibilità celeste ch'ella dice ripugnante alle Sacre Lettere », che i revisori « non vogliono questo in modo alcuno » (72).

E Galileo si trovò a dover mutare il luogo relativo nel fine della seconda lettera e a non nominare in proposito la Sacra Scrittura. I revisori a questo riguardo non avevano tutti i torti; ma purtroppo lasciarono invece passare, secondo le invalse abitudini, tanti stiracchiati adattamenti scritturali quando si trattava di difendere le dottrine fisiche ed astronomiche diventate tradizionali.

I Lincei convocati in adunanza il 9 novembre 1612 avevauro deliberato che tutte e tre le lettere solari del Galilei venissero date a le stampe per cura dell'Accademia. Il Cesi già prima aveva tutto predisposto in questo senso, sia per sollevare Ga-

(71) Ed. Naz. XI, pag. 434.

(72) Ed. Naz. XV, pag. 438. Cfr. in proposito: Ed. Naz. V, pagg. 138, 140. Il Cesi scriveva a Galileo il 30 novembre 1612: « Conobbi seco che ragionevolmente i revisori dovevano restar soddisfatti del temperamento che V.S.^{ria} mi mandò; ma insomma non si pò se non pian piano ire togliendo di possesso i Peripatetici. Scrissi *in jure* (per dir così) adducendo da dieci luoghi della Scrittura e altrettanti S. Padri in confirmazione del detto di V.S.^{ria} che la corruttibilità celeste fosse conforme alla Scrittura e da quella additata. Non bastò e risposero i luoghi esser assai ben interpretati da altri peripateticamente, e bisognò aver pazienza; che insomma non vogliono si dica in quel luogo niente della Scrittura ». Ed. Naz. XI, pag. 439.

lileo delle spese, sia per dimostrare l'attività scientifica della Accademia stessa.

Finalmente con la data del 22 marzo 1613 uscì a la luce il volume con il titolo: *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti comprese in tre lettere scritte all'Illustrissimo Signor Marco Velseri Linceo Duunviro d'Augusta, Consigliero di Sua Maestà Cesarea dal Signor Galileo Galilei Linceo Nobil Fiorentino, Filosofo e Matematico Primario del Serenissimo D. Cosimo II Gran Duca di Toscana*. Roma 1613 Mascardi. Il volume è dedicato a Filippo Salviati (73) e porta il ritratto di Galileo inciso in rame.

Ne furono tirate subito 1400 copie; una metà di queste hanno come aggiunta le *Tres Epistolae* e l'*Accuratio Disquisitio* dello Scheiner con il titolo: *De maculis solaribus tres epistolae* con una speciale prefazione del tipografo e numerazione a parte ed erano destinate a l'estero perchè ciascuno potesse farsi un'idea della discussione.

Da Firenze il 14 aprile 1613, il Galilei mandò il volume al cardinale Barberini il quale da Bologna gli rispose ringraziandolo (73-a). Lo mandò pure a Flaminio Papazzoni, ad Arturo d'Elci, a Carlo Gonzaga, al cardinale Federigo Borromeo, al Magini, a gli amici veneziani: Sagredo, Sarpi, Andrea Morosini, Agostino da Mula; inoltre a Giuliano de' Medici a Vienna, a Giovanni Bardi, a M. Welsch (74), a Paolo Aprosino, a Gian Battista Baliani.

Le tre lettere riassumono la sua dottrina su le macchie solari. Mantenendo la conclusione iniziale che le macchie erano inerenti al sole, non gli sfuggì il loro moto su la superficie solare oltre al moto comune, da oriente ad occidente; moto che si dimostrava più celere nel mezzo del disco solare, più lento

(73) La dedica è fatta a nome dei Lincei da Angelo de Filiis linceo con la data del 13 gennaio 1613. Nel testo sono riprodotte anche le lettere del Welsch a Galileo. Ed. Naz. V, pagg. 23-249.

(73-a) Ed. Naz. XI, pag. 494 sgg.

(74) Questi ne lo ringraziò il 30 maggio. Ed. Naz. XI, pag. 516.

ai margini, mentre nemmeno fra loro conservavano la medesima distanza. Ma Galileo fece subito un'altra osservazione che espose nella seconda lettera al Welser: « Al che con ammirabil assenso si accorda il cader tutte [le macchie] entro a quella fascia del globo solare che risponde allo spazio della sfera celeste che vien compreso dentro ai tropici o per meglio dire dentro ai due paralleli che determinano la massima declinazione dei pianeti »; una zona, come dirà nella terza lettera « che per larghezza non si allontana più di 29 o 30 gradi di qua e di là del cerchio massimo di tal conversione, sicchè delle mille una trasgredisca e ben di poco tali confini ». E di queste rare eccezioni fa menzione altre due volte nella medesima lettera (75).

Altra osservazione del Galilei fu: « le macchie solari non esser punto men chiare delle parti più splendide della luna, benchè situate nel fulgidissimo campo del disco solare ci si mostrano tenebrose e nere ». Lo Scheiner invece anche nella sua opera posteriore: la *Rosa Ursina* continuò ad asserire che « l'apparente oscurità delle macchie solari è qualità vera reale e fisica di corpo opaco... è un vero colore »; anzi che « è probabile che l'apparente colore delle macchie è nero o affine al nero » (76).

Quanto a la grandezza delle macchie il Galilei rispondeva nella prima lettera che esse dovevano esistere « direi quali noi le veggiamo essere in comparazione del sole, grandi quanto quelle [nuvole] che talvolta occupano una grande provincia della terra, e se tanto non bastasse, direi due, tre, quattro, dieci volte tanto ». In quanto poi alla variabilità della loro figura, notò subito che « le macchie solari si producono e di dissolvono in termini più o meno brevi; si condensano alcune di loro e si distruggono grandemente da un giorno all'altro; si mutano di

(75) BELLINI, *Unicuique suum*, II, pag. 59 sgg. Secondo le osservazioni più recenti le macchie precisamente su l'equatore del sole sono rade; esse si mostrano in maggior quantità nelle due zone simmetriche a nord e a sud fra i 10 e 30 gradi di latitudine.

(76) *Unicuique suum*, II, pag. 69 sg.

figure »; e poichè egli le metteva nella stessa superficie solare, se ne faceva una prova contro la tradizionale immutabilità dei cieli e del sole in particolare (77).

Nella terza lettera al Welser, il Galilei richiama l'attenzione sopra un altro fenomeno: « Nella medesima faccia del sole si vedono talvolta alcune piazzette più chiare del resto nelle quali, con diligenza osservate, si vede il medesimo movimento che nelle macchie »; soggiunge che « le macchie giacciono senza dubbio ove stanno quelle piazzette più chiare perchè in queste si vede il medesimo movimento che nelle macchie »; ora certamente le piazzette stanno nel corpo solare, perciò debbono starvi anche le macchie (78). Lo Scheiner darà a quelle piazzette il nome di facole che è loro rimasto; ma Galileo fu il primo a notarle.

Se ed in qual misura poi l'equatore del sole s'inclini verso il piano dell'eclittica, non riuscì per allora Galileo a riconoscere e, dato che da le sue osservazioni risultava che tutte le macchie si muovevano per linee rette, ne concluse che l'asse di rotazione del sole era perpendicolare al piano dell'eclittica e quindi la rotazione del sole e delle macchie era nello stesso senso del moto annuo della terra. Fu però giustamente osservato che s'egli avesse prestato maggiore attenzione a quanto il Cigoli gli aveva comunicato fino dal 23 settembre 1611 che cioè il Passignano vedeva le macchie muoversi per linee ellittiche avrebbe potuto fin d'allora scoprire la inclinazione dell'equatore solare al piano dell'eclittica (79).

È poi notevole quello che dice Galileo del suo avversario: « Parmi pertanto di scorgere che Apelle, come d'ingegno libero e non servile e capacissimo delle vere dottrine, cominci,

(77) *Unicuique suum*, II, pag. 87.

(78) *Unicuique suum*, II, pag. 84 sg.

(79) FAVARO, *Scheiner*, pag. 32 sg. L'angolo d'inclinazione dell'equatore solare sul piano dell'eclittica è di sette gradi, come riuscì a precisare lo Scheiner in successive osservazioni. Il Galilei ne parlò poi nel *Dialogo dei due Massimi Sistemi* facendone risaltare l'importanza. Cfr. Ed. Naz. VII, pag. 374.

mosso dalla forza di tante novità, a dare orecchio ed assenso alla vera e buona filosofia e massime in questa parte che concerne alla costituzione dell'universo, ma non possa ancora staccarsi totalmente dalle già impresse fantasie alle quali torna pur talora l'intelletto abituato dal lungo uso a prestar l'assenso ».

Non è probabile che questo giudizio sia del tutto piaciuto a lo Scheiner al quale del resto rimane « il merito di avere perseverato nelle osservazioni in modo di poterle raccogliere in numero grandissimo (*Rosa Ursina*) (80); ma avrebbe portato maggior contributo alla scienza astronomica se avesse saputo seguire con maggior risolutezza la via che il Galilei gli aveva tracciato sin da principio. Galileo faceva più tardi notare che la teoria di lui era stata combinata di proposito per « mantenere l'incorruttibilità e ingenerabilità del cielo »; mentre giustamente rivendicava a sè il merito « contro alle opinioni dei troppo timidi e troppo gelosi dell'inalterabilità del cielo » di avere dimostrato la vera natura delle macchie (81).

Il Galilei non era però il solo in contrasto con il padre Scheiner. Il 16 aprile 1614, il Sagredo inviava da Venezia a Galileo la copia di una lettera che aveva spedito il 4 aprile a Marco Welser (82) a proposito di una sua polemica con il « finto Apelle » ch'egli credeva fosse il padre Francesco Aguilonio gesuita. Si trattava di un quesito astronomico da lui proposto ai dotti al quale il finto Apelle aveva risposto in malo modo: « Invero siccome nella maniera di trattare egli mi è riuscito oltre ogni modo pretendente ed in tutto privo di quei termini che sono dovuti tra chi professa virtù e nobiltà, così nella in-

(80) MILLOSEVICH, *l. c.*, pag. 433.

(81) Così nel *Dialogo dei Massimi Sistemi*, Ed. Naz. VII, pagg. 77 sg. 372; senza fare però a questo proposito il nome dello Scheiner.

(82) Il Sagredo scriveva al Galilei il 9 maggio 1613: « Ho veduto quello che il signor Velsero le scrive di me nelle sue lettere stampate... Con esse Velsero io tengo una tal quale amicizia, introdotta per via dei Gesuiti i quali sono tutti suoi, e sebbene ci scriviamo spesso, credo nondimeno che resti poco soddisfatto di me per essere io andato ristretto nel titolo », cioè per non avergli dati i titoli che credeva gli competessero. Ed. Naz. XI, pag. 505.

telligenza si è scoperto manco provetto di quello che si mostrò nel calcolo. Io scrissi sopra le sue equazioni modestamente, e scrissi il vero; egli scrisse sopra il mio giudizio arditamente e conclude il falso. A lui non intendo dare alcuna risposta, perchè le sue lettere sono piene di dottrina così falsa, che io comprendo non poter o dover imparar da lui altro che fuggire i suoi errori ».

La fiera lettera continua su questo tono; ci dispiace di non possedere le lettere del finto Apelle che l'hanno provocata (83).

Non si deve però dimenticare che il Sagredo era un risoluto avversario dei Gesuiti, certamente per ragioni politiche.

Le teorie dello Scheiner furono per lo più adottate dai Gesuiti. Scriveva infatti Francesco Stelluti da Roma il 2 agosto 1614 al Galilei:

« Nelle conclusioni stampate ultimamente da questi padri Gesuiti, da tenersi da detti padri pubblicamente nel salone del lor Collegio, dicono che le macchie del sole non son altro che le parti più spesse di molti epicicli insieme frapposte et congiunte, avendo novamente colassù nel cielo o campo del sole moltitudine d'epicicli seminati: opinione affatto ridicola et da non potere in nessuna maniera salvarsi. Altri s'aiutano col dar varie condensazioni e rarefazioni in questi epicicli intorno al sole, limitate però in maniera che si facciano senza alcuna alterazione del cielo o pregiudizio della celeste incorruttibilità. Insomma si vede che l'esperienza delle macchie scotta molto alli Peripatetici, nè hanno refugio » (84).

(83) Ed. Naz. XII, pag. 45.

(84) Ed. Naz. XII, pag. 90. Per pura cortigianeria si tentò d'introdurre denominazioni analoghe a quella di Stelle Medicee: il Tarde nel 1620 in un'opera stampata con il titolo: *Borbonia Sidera*, aderendo sempre a la teoria che le macchie solari fossero stelle circolanti intorno al sole, volle chiamar queste le « Borbonia Sidera » in onore della casa regnante di Francia. Nel 1633 il p. Carlo Malapert gesuita, amico del p. Scheiner, volle chiamarle invece « Austriaca Sidera » in una pubblicazione di quell'anno: *Austriaca sidera heliocycla astronomicis hypothesisibus illigata*. Cfr. FAVARO, *Scheiner*, pag. 59 sg.

A proposito delle discussioni su le macchie solari, il padre Scheiner si era messo in relazione con il Magini e lo sappiamo da una lettera ch'egli inviò da Ingolstadt il 9 gennaio 1613, nella quale si sprofonda in esagerati complimenti a suo riguardo e lo ringrazia dei suoi buoni giudizi a proposito delle due pubblicazioni; gli domanda nuove osservazioni su le macchie oltre quelle inviategli nell'agosto 1612 per mezzo del Welscher; finalmente lo prega di non palesare il suo vero nome fino a tempo opportuno (85).

Così il nome che doveva ancora rimanere celato al Galilei, era noto al Magini. Quale la ragione vera di questa disparità di trattamento?

Però gli amici del padre Scheiner non seppero resistere a la tentazione di palesare il suo nome e di presentarlo senz'altro come il primo osservatore delle macchie solari.

Il padre gesuita Giuseppe Biancani scriveva al Magini da Parma il 17 maggio 1613:

« Quanto all'opera del S. Galileo, ho avuto caro intendere che sia uscita in luce: se egli nell'arrogarsi quella bella invenzione delle macchie solari non è molto cauto, potrà essere conciato dal P. Cristoforo Scheiner, perciocchè si trovano alcuni suoi manoscritti presso a molti ed anco a me, divulgati prima che egli stampasse quelle epistole, nei quali si veggono le prime origini » (86).

Galileo invece ci tenne a non rompere le amicizie che gli rimanevano presso i Gesuiti dopo la morte del Clavio. Il 1^o dicembre 1614, scriveva infatti da Firenze al Gualdo a Roma:

« Facciami grazia con la prima occasione di far riverenza in mio nome al P. Griembergero assicurandolo che io gli son vero ed affezionato servitore ed ammiratore della sua bontà e virtù; e preghilo, siccome io ne prego V.S.^{ria}, che come prima

(85) Ed. Naz. XI, pag. 461. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pag. 30.

(86) Ed. Naz. XI, pag. 509. FAVARO, *Carteggio*, pag. 370. FAVARO, *Scheiner*, pag. 69.

arrivi costà la nuova scrittura del finto Apelle, ma ora smascherato, me ne faccia parte » (87).

Quale fosse questa nuova scrittura lo vediamo subito.

Un altro gesuita, il padre Francesco Aguillon, pubblicando in Anversa nel 1613 i suoi libri di ottica affermava che le macchie del sole erano state viste la prima volta dal padre Scheiner nell'anno precedente (88). Il Cesi venne a conoscere un po' tardi delle asserzioni del padre Aguillon perchè soltanto il 1º marzo 1614 ne scriveva a Galileo aggiungendo: « Resto meravigliato che pur gli pretendano il primato di questa osservazione i Padri che sanno quanto prima V.S.^{ria} ne trattò e le mostrò » (89).

Nel 1614 si pubblicava ad Ingolstadt un volumetto di 90 pagine: *Disquisitiones mathematicae de controversiis et novitatibus astronomicis, quas sub praesidio Christophori Scheiner de Societate Jesu... publice disputandas posuit propugnavit Mense Septembri die 5... Ioannes Georgius Locher Boius*.

Si trattava di un sommario di dottrine astronomiche che incominciava con le più larghe generalità per passare quindi alle questioni più recenti. A p. 23 l'a. stabilisce il principio: « La terra sta ferma nel centro dell'Universo... Copernico, persona però del resto dottissima, trasportò la terra insieme colla luna e con tutto questo mondo elementare fra il cielo di Marte

(87) Ed. Naz. XII, pag. 115.

(88) FRANCISCI AGUILONIS e Soc. Iesu *Opticorum libri sex*. Antverpiae ex officina Plantiniana, 1613, pag. 421; ma l'asserzione dell'Aguillon, una semplice incisa in uno sviluppo sulla luna, non ha nel testo la carica polemica che gli amici di Galileo sembrano vedervi. Si sente al contrario sotto intesa nell'affermazione del P. Carlo MALAPERT, nella sua *Oratio habita Duaci dum lectionem mathematicam auspicaretur* del 1618: « Sextus igitur annus cum Ingostadii in Christophorum Scheinerum incidi Societatis nostrae mathematicum, ad eoque sum admonitus nigricantia quaedam corpora sub Sole comparere, quae mortalium. quod sciam, primus ipse notaverat ». Cfr. BELLINI, *Unicuique suum*, pag. 273. FAVARO, *Scheiner*, pag. 53. Anche il p. Cysat che assistè lo Scheiner nella sua prima osservazione, in uno studio sulle Comete pubblicato nel 1619 proclamò lo Scheiner come « il primo che osservasse le macchie solari ». *Unicuique suum*, pag. 239. Potè supporre questo in piena buona fede perchè allora non sapeva di altri.

(89) Ed. Naz. XII, pag. 29.

e di Venere e cacciò il sole nel centro dell'universo; fece stabile il sole ed il firmamento, mobile la terra con triplice moto; annuo, diurno, di declinazione... In questa collocazione dunque delle parti dell'universo ed in questa arbitraria ipotesi della terra in movimento, il Sole, Mercurio e Venere sono sotto, la terra è sopra; i gravi naturalmente ascendono, i lievi discendono, e Cristo ascese agli inferi e discese ai cieli quando si avvicinò al Sole; e quando Giosuè comandò al sole di fermarsi, o fu la terra a fermarsi od il sole si mosse in senso contrario alla terra » ecc. Sono le solite obiezioni di quel tempo. L'autore conclude: « Col moto della terra copernicano si devono stravolgere in senso contrario da una parte molti passi della S. Scrittura, dall'altra i comuni modi di parlare degli astronomi; e ciò senz'alcun bisogno, perchè nel senso ovvio tutto si può difendere comodissimamente: perciò non sembra di doverlo ammettere... ».

« Il moto della terra Copernicano frapponne fra Saturno ed il Firmamento un'immensa vastità di distanza, di cui non si spiega la ragione, perciò non sembra di doverla ammettere ».

È un'enunciazione completa di dottrina tolemaica; e non fa meraviglia dato l'ambiente scolastico da cui usciva l'opuscolo. Galileo aveva dovuto fare altrettanto nel suo insegnamento padovano. Continua ancora l'autore:

« Il tubo ottico, scoperto recentemente in Germania, perfezionato in Italia, mise alla luce molte cose ignote finora nel mondo. Perchè diretto in qualunque parte del firmamento, è difficile che non mostri alcune piccole stelle splendidissime che sfuggono alla vista naturale; perciò è da congetturare che sono bene addentro ad esso. Esso ci scoprì pure molti pianeti, che fanno il seguito a quelli che finora erano noti: Giove quattro molto nobili, Saturno probabilmente due; e la prima gloria di averli scoperti va attribuita al dottissimo matematico Galileo Galilei, illustre per il suo *Nuncius Sidereus*. Il medesimo tubo ci ha mostrato Venere lunata, la luna rugosa, il sole maculato,

ed inoltre ci mostra ogni dì più cose mirabili, utili e belle assai in cielo ed in terra » (p. 46).

Ci fa poi notare (p. 50) che tanto il Clavio quanto il Magini, dopo le ultime scoperte, hanno mutato il loro sistema degli undici cieli, ma non ci dice con precisione in qual modo e conclude: « L'ordine dei cieli si ha dall'ordine dei pianeti che è questo: Luna, Sole, Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno... Però il numero, la materia, la profondità e le altre simili proprietà dei cieli non si conoscono con certezza; perciò al presente non pronunciano nulla di certo » (p. 53).

« L'accompagnamento mirabile di Giove fu scoperto pochi anni fa per primo da Galileo matematico italiano (invano e troppo tardi tenta di convincerci del contrario proprio in questo anno inopportuno un Calvinista) (90), suscitando perciò l'ammirazione di tutto il ceto degli astronomi. Giacchè lo circondano quasi come signore quattro satelliti diversi per moto, grandezza e distanza » (p. 78).

Non poteva lo Scheiner sorpassare la questione delle macchie solari; ma bisogna rilevare il prudente riserbo con il quale si esprime in una materia che per lui non era ancora interamente matura: « Sono corpi nereggianti, erranti intorno al sole, con moti varii, non definiti ancora nè quanto al numero, nè quanto alla natura. Tanto vicini al sole che colla vista non si possono distaccare da esso, perchè rispetto a lui mancano assolutamente di parallasse, contentandosi di quella del sole... Se poi siano stelle si disputa ancora, lo si saprà in avvenire. Consulta le tavole di Apelle, leggi la storia di Galileo; dal tempo aspetta qualcosa di più ».

« Le facule del sole sono delle piccole superficie più lucide del resto della sfera solare. Dove, come, che cosa siano, si dirà altrove ed in breve. Sono state osservate sin da principio insieme colle macchie » e cita Galileo (p. 66).

Con lettera da Ingolstadt: 6 febbraio 1615 il p. Scheiner

(90) Qui l'autore allude certamente a le pretese del Mayr.

inviò un esemplare di queste *Disquisitiones* al Galilei in segno di deferenza e con speranza di ricevere da lui in ricambio qualche sua pubblicazione (91). Sapeva che egli era inclinato a la teoria copernicana; ma a lui [Scheiner] ed al suo discepolo importava evitare le critiche dei dotti, disposti però ad accettare le opinioni contrarie per averne a cavare lumi maggiori. Lo avvertiva del: *Mundus Jovialis* del Mayr e si dimostrava desideroso di avere le tavole delle rivoluzioni dei pianeti medicei (92).

Le *Disquisitiones* hanno la loro importanza perchè vi si tratta diffusamente della luna ed in particolare di ciò che Galileo più tardi chiamerà il candor lunare o lume secondario.

Nella prima giornata del *Dialogo dei Massimi Sistemi*, quando sta per concludersi la discussione, esce Semplicio a dire: « Fermate, di grazia, che pur ora mi sovviene aver letto in un libretto moderno di conclusioni pieno di molte novità che questo lume secondario non è cagionato dalle stelle ne è proprio della luna e men di tutto comunicatogli dalla terra, ma che deriva dalla medesima illuminazione del sole, la quale, per essere la sostanza del globo lunare alquanto trasparente, penetra per tutto il suo corpo, ma più vivamente illumina la superficie dell'emisfero esposto ai raggi del sole; e la profondità, imbevendo e per così dire inzuppandosi di tal luce, a guisa di una nugola o un cristallo, la trasmette e si rende visibilmente lucida » ecc. Galileo stesso annotò: « L'autore del libretto delle disquisizioni (che è il p. Cristoforo Scheiner gesuita) va accomodando le cose ai suoi propositi e non i propositi alle cose » (93).

Infatti nelle *Disquisitiones* a p. 61 leggiamo a proposito di questo « splendor secundarius »: « Hunc in Luna fulgorem a

(91) Di questo volumetto il p. Scheiner inviò copia anche al Magini con lettera accompagnatoria, scritta a Ingolstadt l'11 aprile 1615, nella quale chiedeva anche il suo giudizio in proposito. FAVARO, *Carteggio*, pag. 376.

(92) Ed. Naz. XII, pag. 137.

(93) Ed. Naz. XII, pagg. 119, 177, 495.

Sole produci, non allucendo tantum et reflectendo, e quo primum Lunae iubar nascitur; sed illucendo et tralucendo; ita ut Solis lux a Luna imbibatur et in eadem terminetur, ut ipsa sic quasi lucidum corpus e toto fiat, et sic ad visum instar nubis aut cristalli remittat », e vuol provare l'assunto con detti degli antichi, con l'esperienza e con il ragionamento. Il padre Scheiner aggiunge poi in quanto a la luna anche queste conclusioni:

« La luna non è terra, nè costituita di parti terree od acquee; molto meno è abitabile o domicilio di viventi, e tanto meno madre di cose generabili; la luna non è del tutto diafana nè del tutto opaca, ma l'una cosa e l'altra; le parti più oscure della luna non sono acquee, altrimenti sarebbero più tralucide anzi più atte alla riflessione della luce » (94).

Quanto potessero piacere a Galileo queste asserzioni è facile immaginare.

Non si fermò qui l'attività del p. Scheiner; ad Augusta nel 1615 egli pubblicò un opuscolo di 34 pagine con il titolo: *Sol ellipticus: hoc est novum et perpetuum Solis contrahi soliti Pheenomenon, quod noviter inventum, Strenae loco* e lo dedicò a Massimiliano arciduca d'Austria.

Vi studiava il fenomeno del sole che appariva talora sull'orizzonte invece che con aspetto rotondo, con aspetto ellittico cioè alquanto schiacciato e lo spiega correttamente con la refrazione della luce solare.

Di questo suo lavoro il p. Scheiner, da Ingolstadt l'11 aprile 1615, inviò un esemplare al Galilei, desideroso di sentire il suo parere in proposito (95).

E qui si arrestano in questo momento le relazioni fra i due avversari.

(94) *Disquisitiones mathematicae*, pag. 62.

(95) Ed. Naz. XII, pag. 170.

CAPITOLO VIII

DAL 1611 AL 1615:

DISCUSSIONI E SCHERMAGLIE POLEMICHE

La salute di Galileo non migliorò di molto dopo il ritorno da Roma. Il 1° dicembre 1612 (1) ed al principio del gennaio seguente (2) stava di nuovo a Le Selve dove dimorò certo tutto il mese; segno è che a Firenze soffriva assai per i soliti incomodi. Era a Firenze il 14 ed il 27 aprile 1613 e poi il 25 settembre ed il 30 novembre (3). Non si sa quando dimorasse per l'ultima volta a Le Selve; in ogni modo il suo ospite ed amico Salviati, a la fine del 1613 per una questione di precedenza con Bernardetto de' Medici, nipote di Leone XI, lasciò Firenze « per fare certo viaggio ». Si recò infatti a Venezia e di là a Padova e poi a Verona dov'era il 13 novembre (4). Scrisse da Genova al Galilei il 27 dicembre e poi il 13 gennaio 1614 raccomandandogli caldamente Gian Battista Baliani. « È un filosofo libero ed ha molta opinione di V.S.^{ria}, ed a molte cose m'ha dato l'istesse ragioni che ho intese da lei » (5).

(1) Di là inviava al Welser la terza lettera solare.

(2) Ed. Naz. XI, pag. 465.

(3) Ed. Naz. XI, pagg. 494, 498-566, 598. La scarshezza delle lettere in questo periodo ci toglie maggiori particolari.

(4) Ed. Naz. XI, pagg. 591, 595.

(5) Ed. Naz. XI, pag. 610; XII, pagg. 12, 53; VII, pag. 8.

Di lì a poco lasciò Genova per portarsi in Ispagna e morì a Barcellona il 22 aprile 1614 lasciando largo rimpianto di sè, non solo nell'animo di Galileo che l'ebbe carissimo, ma anche presso gli altri amici del medesimo pensare. Ne fece l'elogio nell'Accademia della Crusca, Nicolò Arrighetti (6), ed i Lincei fra i quali era stato aggregato nel 1612, su proposta di Galileo, desiderarono di averne il ritratto (7).

Non si sa se la lontananza prima e la morte del Salviati poi, abbiano influito su la salute del Galilei; certo è che fu molto malato in quell'inverno e dopo nella primavera e nell'estate del 1614. Si comprende perciò come il padre Castelli il quale pur stando a Pisa collaborava attivamente con lui nello studio dei pianeti medicei e gli mandava le note delle sue osservazioni in proposito, il 5 maggio 1614, gli scrivesse:

« Per amor di Dio, signor Galileo, lasciate andare tutte le stelle in malora e conservatevi la sanità... Io che non patisco punto, osserverò cogli occhi del corpo; e lei con quelli dell'intelletto potrà conoscere senza danno quanto ora con tanto pericolo contempla » (8).

Si deve però notare che frequenti malanni del Galilei non erano dovuti soltanto a sregolatezza nel vivere e ad abuso di lavoro scientifico specialmente nelle osservazioni notturne; ma anche ad eccessi di altro genere. L'amico Sagredo che non era certo uno stinco di santo, a proposito di un consulto richiestogli per riacquistare la sanità, il 24 maggio 1614, dopo averne premesso quanto fosse pericoloso dire anche a gli amici la verità, aggiungeva ruvidamente:

« Oltre che, sebbene V.S.E.^{ma} è savia e prudente, tuttavia (mi perdoni) se ha fatto tanti disordini in pregiudizio della sua sanità, come potrei annoverarglieli e biasimarglieli senza che ella se ne risentisse? Parlo di quelli che son manifesti e non

(6) L'elogio fu stampato a Firenze in quello stesso anno 1614. Ed. Naz. XII, pag. 93.

(7) Ed. Naz. XII, pag. 71 sgg.

(8) Ed. Naz. XII, pag. 30.

hanno dubbio; che, quando volessi discorrere anco d'infiniti altri, fondati sopra la divulgazione, temerei di perder la sua grazia, quando l'affetto mio amorevole verso di lei che mi persuadesse a parlar seco liberamente non mi desse speranza d'excusazione » (9).

Meno aspri sono invece i consigli che il Sagredo inviava il 15 marzo 1615 al Galilei a proposito della sanità:

« Continui perciò V.S.^{ria} la lettura del Berni e di Ruzzante e lasci per ora da una parte Aristotele ed Archimede; speculi in letto dove la mente partecipi della comodità del corpo; contempli cose di gusto ed attenda alla sanità, non con medicine, non con dieta, ma con la quiete e con una prudente sobrietà » (10).

Sappiamo che la prudente sobrietà veniva consigliata a proposito del vino del quale Galileo era un buongustaio raffinato. Egli non sapeva moderarsi quanto era necessario per impedire il rincrudimento dei suoi disturbi.

Non più legato all'insegnamento, il Galilei si sentiva ormai più libero di manifestare apertamente le sue conclusioni astronomiche, tanto più che le sue recentissime scoperte, se non davano una dimostrazione esauriente della verità del sistema copernicano, portavano tali prove da rendere sempre più difficile sostenere quello tolemaico. I satelliti di Giove che si aggiravano intorno ad un centro fisico differente da quello della terra, costituivano una vera lesione nella costruzione tolemaica dell'universo ed una obiezione senza replica contro i Peripatetici i quali ritenevano assurdo che la luna potesse girare intorno a la terra mentre questa compiva a sua volta il suo giro intorno al sole.

La scoperta delle fasi di Venere era in favore del sistema eliocentrico suggerendo come verosimile che anche gli altri pianeti non si muovessero differentemente da Venere. Una tale conclusione era corroborata dal fatto che questo pianeta, come

(9) Ed. Naz. XII, pag. 66. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 141 sg.

(10) Ed. Naz. XII, pag. 156.

la luna e la terra stessa, non risplendeva di luce propria, ma era illuminato dal sole; perciò Galileo nel febbraio 1611 scriveva a Giuliano de' Medici a Praga:

« Ho dimostrazione certa che sì come tutti i pianeti ricevono il lume dal sole, essendo per se stessi tenebrosi, et opachi, così le stelle fisse risplendono per loro natura, non bisognose della illustrazione de i raggi solari, li quali Dio sa se arrivano a tanta altezza più di quello che arrivi a noi il lume di una di esse fisse ». E gliene dava brevemente le prove (11).

Non fa perciò meraviglia che ormai Galileo vedesse la verità del sistema copernicano sebbene in realtà, dato lo stato della scienza d'allora, non fosse in grado di darne piena dimostrazione. Credette di poterne trovare gli argomenti decisivi, ma non vi riuscì; l'argomento delle maree, da lui ritenuto il più importante, era errato.

Delle sue convinzioni copernicane non dovette più far mistero con alcuno se, da Padova il 6 maggio 1611, il buon Paolo Gualdo si sentiva in dovere di avvertirlo:

« Che la terra giri, sinora non ho trovato nè filosofo nè astrologo che si voglia sottoscrivere all'opinione di V.S., e molto meno lo vorranno fare i teologi. Pensi adunque bene prima che asseverantemente pubblici questa sua opinione per vera, poichè molte cose si possono dire per modo di disputa che non è bene assicurarle per vere, massime quando s'ha contro l'opinione universale di tutti, imbilata, si può dire, ab orbe condito » (12).

Non aveva tutti i torti di consigliare prudenza; ma il Galilei non era uomo, per una preoccupazione qualunque, di tener celata quella che riteneva, e giustamente, una verità di straordinaria importanza.

Gli avvertimenti vennero anche d'altra parte alcuni mesi dopo. Il Cigoli lo informava da Roma il 16 dicembre 1611:

(11) Ed. Naz. XI, pag. 61.

(12) Ed. Naz. XI, pag. 100.

« Da un amico, ed è un galante padre e molto affezionato a V. Signoria, mi vien detto che una certa schiera di malotichi ed invidiosi della virtù e dei meriti di V.Sig.^{ria} si ragunano e fanno testa in casa lo Arcivescovo [Alessandro Marzimedici] e come arrabbiati vanno cercando se vi possono appuntare in cosa alcuna sopra il moto della terra od altro, e che uno di quelli pregò un predicatore che lo dovesse dire in pergamena che V.Sig.^{ria} dicesse cose stravaganti; il qual padre, scorto la malvagità di colui, gli rispose come conveniva a buon cristiano e buon religioso... Mi intendete a un di presso quali si siano » (13).

Circa un anno dopo, altre voci presero a diffondersi.

Si disse che il predicatore della Corte granducale, p. Niccolò Lorini domenicano, il giorno 2 novembre 1612, avrebbe parlato a lungo a proposito del sistema eliocentrico in rapporto con la S. Scrittura; ma ciò non si fece, anzi, il 5 novembre, lo stesso padre indirizzò, dal convento di S. Marco, al Galilei una lettera nella quale dichiarava non essergli passato per la mente un tal proposito e di essere rimasto stupito che si avesse su di lui un tale sospetto; ammetteva però di avere fatto un accenno per non parere ignorante: « ho detto, come dico, che quella opinione di quell'Ipernico, o come si chiami, apparisce che osti alla Divina Scrittura; ma a me poco monta, chè ho altri fini e mi basta che non si dia occasione di creder quello che noi non siamo, perchè confido che tutta la nostra nobiltà sia ottimamente cattolica » (14).

Nella lettera al Cesi del 5 gennaio 1613, il Galilei fa cenno di quest'episodio: « È stato in Firenze un goffo dicitore che si è rimesso a detestare la mobilità della terra; ma questo buon uomo ha tanta pratica sopra l'autor di questa dottrina, che e' lo nomina l'Ipernico; or veda V.Ecc.^{za} dove e da chi viene trabalzata la povera filosofia » (15).

(13) Ed. Naz. XI, pag. 242.

(14) Ed. Naz. XI, pag. 427.

(15) Ed. Naz. XI, pag. 461.

Il Galilei continuava intanto a diffondere le sue concezioni ragionandone scientificamente con gli amici.

Nella lettera al Cesi del 30 giugno 1612 dimostrava di compiacersi ch'egli si occupasse del sistema Copernicano « non senza inclinazione all'anteporlo al Tolomaico, e massime se con quello si potessero totalmente levar gli eccentrici e gli epicicli ». Ma soggiunge che bisogna prendere la natura com'è: « e benchè il signor Lagalla nomini per stolti quei filosofi che veramente tenessero per veri gli eccentrici e gli epicicli, io mi contento esser riposto in tal numero avendo la sensata esperienza e la natura dal mio, più presto che negar quel che io toccherò con mano, col séguito di gente infinita. E se per movimenti eccentrici noi intendiamo quei moti circolari che abbracciano la terra ma si fanno circa altro centro che quel di lei, e per moti epicicli quelli che si fanno in cerchi che non includon la terra; se alcuno vorrà negare questi, converrà che neghi la rivoluzione delle Stelle Medicee intorno a Giove e le conversioni di Venere e Mercurio intorno al Sole e in conseguenza che Venere non si veggia talora rotonda e talora falcata; e negando quelli converrà dire che il vedere Marte ora vicinissimo alla terra ed ora lontanissimo sia una illusione... Non sono dunque chimere le introduzioni di tali movimenti; anzi non pur ci sono moti per cerchi eccentrici e per epicicli, ma non ce ne sono d'altri; nè si dà stella alcuna che si muova in cerchio concentrico alla terra... ».

« Che poi la natura per eseguire tali movimenti abbia bisogno di orbi solidi eccentrici ed epicicli, ciò reputo io una semplice immaginazione, anzi una chimera non necessaria » (16).

Il Cesi comprese assai bene il suo pensiero e gli rispose da Roma il 21 luglio 1612:

« Quanto alle qualità del sistema Coperniceo, non vi è dubbio alcuno che una delle grandi soddisfazioni che dia è col

rimover la multiplicità de' moti ed orbi, et loco sì grande è sì intricata diversità; e sarebbe questa anco maggiore se, come ciò fa in gran parte, lo facesse totalmente; chè non senza causa l'intelletto umano, ove vede sì fatta farraggine d'orbi e rivoluzioni e ch'ella, non punto stabile o sufficiente, vien accrescendosi, minuendosi, variandosi giornalmente come nel Tolemaico avviene, difficilmente s'accomoda a creder sia opra della natura; ma più tosto se l'immagina aborto d'uomo cerebroso o miscuglio di strani fantasmi; e alla più pura e semplice dimostrazione volentieri s'accosta credendo tale l'opificio della natura. Non credo così abbia fatto il signor Lagalla, negando l'eccentrici ed epicicli, ma piuttosto al contrario lasciando un poco d'intrigo per ingolfarsi nelle bizzarrie di Fracastorio; e invece delli trentatre orbi tolemaici prenderne da quello una schiera di settantasette, negando, per affaticarsi meno, gli apogei e perigei, con il stracchiamento delle refrazioni e coi cicli pezzati e intarsati a foggia nuova... ».

« Conobbi con V.S.^{ria} molte mozioni non concentriche nè al sole nè alla terra, alcune alla terra; alcune al sole e forse tutte, se la via dei pianeti è ellittica come vuol Keplero. Mi dispiacquero però gli orbi adamantini, chè tali eccentrici ed epicicli nelle Peripatetiche o almeno Tolemaiche scuole si celebrano e propongono con tanto fasto per certissimi; e chimera con V.S.^{ria} riputandoli v'ho speculato alquanto d'intorno; come mi farà poi grazia vedere ».

« Insomma, vista ben la cosa, deve accettarsi e considerarsi com'ella è, e conoscere che la natura spesso burla e rompe le regole che dagli uomini le son poste » (17).

Qualche anno più tardi il padre Micanzio poteva ridere di cuore su « quell'antica e rancida cepolata o scatolata alla tedesca, ove le scatole stanno chiuse e sode dentro l'una l'altra » (18); ma tale costruzione planetaria era difficile a vincere e la realtà stentava a farsi strada dissipando le fantasie accu-

(17) Ed. Naz. XI, pag. 366.

(18) Ed. Naz. XVI, pag. 53.

mulate nelle scuole. Del resto lo stesso Galilei, per non essere penetrato addentro nelle concezioni del Keplero, si trovava ancora incerto nel costruire nei suoi particolari il nuovo sistema solare. Scriveva infatti il 23 marzo 1615 a mons. Pietro Dini: A proposito di coloro che « negheranno ritrovarsi nel corpo celeste una struttura di orbi solidi tra sè divisi e separati che arrotondandosi e fregandosi insieme portino i corpi de' pianeti; questi crederò io che benissimo discorrano; ma questo non è un levar i movimenti fatti dalle stelle in cerchi eccentrici della terra e in epicicli che sono i meri e semplici assunti di Tolomeo e degli astronomi grandi, ma è un ripudiare gli orbi solidi, materiali e distinti, introdotti dai fabbricatori di teoriche per agevolar l'intelligenza dei principianti e i compiti de' calcolatori: e questa sola parte è fittizia e non reale; non mancando a Dio modo di far camminare le stelle per gl'immensi spazi del cielo ben dentro a limitati e certi sentieri, ma non incatenate e forzate » (19).

Il Cesi nella lettera del 1° giugno 1628 a Giovanni Fabro riferisce di avere fatto sapere al cardinale Bellarmino (20) com'egli sostenesse che il cielo « fosse fluido, qual opinione mi pareva molto ben confermata dalla Sacra Scrittura e dall'autorità de' Santi Padri », ma voleva esserne confermato da un teologo di valore. Il cardinale « mi disse che questo aveva tenuto lui sempre come conforme alle Sacre Carte ed interpretazione dei Santi Padri », ma non se ne era fatto promotore « per l'opposizione che comunemente facevano le scuole coll'allegar dimostrazioni matematiche in contrario e particolarmente che senza gli orbi solidi e il loro moto, fosse totalmente impossibile il salvar le apparenze ». Il Cesi invece sosteneva

(19) Ed. Naz. V, pag. 299. E nel 1619 poneva nello scritto del Guiducci su le comete: « Il porre quelle distinzioni di sfere e orbi celesti ne' quali fermamente le stelle fossero affisse e che solo al movimento di quegli andassero in volta, è ormai tanto notoriamente pieno d'inverosimili e di repugnanze che usino a buona parte de' più ostinati contraddittori s'inducano a deporsi e a credere i pianeti esser mobili per lo stessi ».

(20) Il card. Bellarmino era morto il 17 settembre 1621.

« totalmente impossibile il salvare e soddisfare le apparenze col porre gli orbi » e di questo il Bellarmino era rimasto soddisfattissimo e lo aveva sollecitato a compiere il proprio lavoro in proposito (21).

Così come il Cesi anche il Galilei sentì l'opportunità di ricorrere al giudizio di persona autorevole per prevenire difficoltà che gli potevano venire opposte e consultò il cardinale Carlo Conti che gli era amico (22).

Non si ha la sua lettera, ma bensì quella che il cardinale gl'inviò il 7 luglio 1612: quanto all'incorruttibilità dei cieli la Scrittura non favorisce Aristotele, ma piuttosto la sentenza contraria tanto che fu sentenza comune fra i Padri che il cielo fosse corruttibile; se poi la scoperta di nuove stelle e delle macchie solari confermino tale sentenza il cardinale non dice; quanto ad un moto progressivo della terra si riferisce ai commenti del gesuita padre Lorini all'Ecclesiaste ed agli Atti degli Apostoli dove un tal moto non appare contrario; nomina il Copernico ed il Calcagnini come seguaci di Pitagora a proposito del moto circolare della terra che non si può ammettere, perchè non pare conciliabile con la Scrittura e non si accetta perciò la sentenza di Diego di Zuñiga.

Un mese dopo cioè il 18 agosto il cardinale Conti riscrisse in tal senso al Galilei e gli manifestò la sua propensione a credere che la macchie solari fossero stelle « che congiunte facciano apparire quelle macchie e che sieno tante in numero ed abbino sì diversi moti intorno al sole che, congiungendosi facciano quella diversità di macchie » (23). Come si vede, nelle conclusioni più importanti nel caso, il cardinale rimane fedele a le comuni concezioni.

Quello che si pensasse delle nuove teorie nello Studio di

(21) Lettera riportata dal p. Scheiner nella *Rosa Ursina*. Ed. Naz. XXII, pag. 429.

(22) Il cardinal Conti morì nel 1615.

(23) Ed. Naz. XI, pagg. 354, 376.

Pisa del quale, in qualche modo, Galileo era ritornato a far parte, ce lo palesa un altro fatto.

Nel novembre 1613 il p. Castelli prese possesso della sua cattedra a Pisa. Con lettera del 6 informava il Galilei di essere stato a conferire con Arturo Panocchieschi d'Elci « e nei primi ragionamenti mi disse che io non dovessi entrare in opinioni di moti di terra etc. Al che risposi con queste formate parole: « Quanto V.S.^{ria} m'ha comandato, chè così per comandamenti ricevo i cenni suoi, m'è stato dato per consiglio dal Signor Galileo mio maestro, massime che io so che egli in 24 anni di lettura non ha mai trattato cotal materia. Alle quali parole S.Sig.^{ria} mi rispose che qualche volta per digressione avrei ben potuto toccare simili questioni come probabili. Ed io soggiunsi che sarei astenuto ancora da questo, quando che Sua Signoria non m'avesse comandato altro » (24).

Presa diretta conoscenza dell'ambiente pisano, il Castelli, con sua grande meraviglia, poteva riferire a Galileo il 13 novembre 1613:

« I ritrovati meravigliosi di V.S.^{ria} sono in notizia qua come cose lontanissime, sì che non se ne sa quasi il nome » (25).

Una tale ignoranza non depone certo in favore dello Studio di Pisa; ma doveva trattarsi d'ignoranza affettata cioè di partito preso. In altre parole: non se ne voleva neppur sentir parlare.

Riguardo al sistema copernicano è interessante la posizione presa da l'Aguccchi, spirito acutamente osservatore.

Nella sua lettera al Galilei del 13 luglio 1613, confessa di non essere « mai entrato a considerarlo diligentemente, non avendogli, quanto alla verità di esso, prestata troppa fede ». Il fatto che Galileo vi aderiva lo « mosse ad inchinargli l'animo, ma non in guisa ch'io non ne sia oltremodo dubbioso e non penda piuttosto nella contraria parte ». E ne reca tre ragioni: « 1^a l'autorità della Sacra Scrittura »; « 2^a l'autorità di tutti

(24) Ed. Naz. XI, pag. 590.

(25) Ed. Naz. XI, pag. 594.

li più stimati matematici che dal Copernico in qua sono stati... i quali non solamente non hanno ricevuto per vero il suo sistema, ma gagliardamente se li sono opposti »; e particolarmente quella di Tycho Brahe:

« Fra tutti quanti gli astronomi io fo gran conto del Ticone che nella diligenza dell'osservare i moti celesti ha vinti i passati, e l'osservazioni sue che già cominciassi a praticare, riescono assai certe e sicure. Egli però, avanti che si sia trovato il telescopio, per forza delle sole osservazioni fatte nel corso di lungo tempo con tanti e così grandi istrumenti, ha stabilito che Venere e Mercurio si muovono intorno al sole, benchè egli non sia stato il primo nell'affermarlo; che la materia celeste non sia soda, ma liquida e permeabile, e parimente alterabile e in qualche modo corruttibile; ed avendo comprese le parallassi de' tre superiori pianeti, eziandio quello di Saturno, ed i veri loro diametri all'occhio naturale visibili... ha parlato della distanza e grandezza loro con più probabilità di ogni altro; e si può dire che, almeno nel giudicare la distanza di tutti quanti, dalla quale si trae l'ampiezza dei loro corsi, egli sia giunto al segno ». Se dunque un uomo della capacità di Tycho non s'è potuto convincere della giustezza del sistema di Copernico, argomenta l'Agucchi, è segno che questo non poteva ritenersi più sicuro degli altri; 3^a « la ragione istessa: non perch'io stimi impossibile, come alcuni fanno, una cotale posizione, ma perchè io la reputo assurda, perchè senza necessità si voglia introdurre un'infinita grandezza nel mondo e porre un intervallo fra Saturno e le stelle fisse più di 760 volte maggiore che non è quello che da qui a Saturno si trova e farlo privo del tutto di stelle, là dove i cieli non sono fatti se non per le stelle » (26).

Sono le ragioni che si portavano comunemente allora; ma l'ammirazione per Tycho Brahe era probabilmente un frutto dello Studio di Bologna e del Magini. Non erano certo ragioni

(26) Ed. Naz. XI, pag. 533.

tali che potessero scuotere la fiducia del Galilei il quale confutava quasi le idee dell'Agucchi con quanto scriveva da Firenze il 12 marzo 1614 a Giambattista Baliani a Genova: « Quanto all'opinione del Copernico io veramente la tengo sicura, e non per le sole osservazioni di Venere, delle macchie solari e delle Medicee, ma per le altre sue ragioni e per molte altre mie particolari che mi paiono concludenti. Che poi la sostanza celeste sia tenuissima e cedente, io l'ho creduto sempre, non avendo mai sentita forza alcuna nelle ragioni che si adducono per provare il contrario. Nell'opinione di Ticone mi ci restano quelle massime difficoltà che mi fanno partir da Tolomeo; dove che in Copernico non ho cosa alcuna che mi apporti un minimo scrupolo, e meno di tutte le istanze quelle che fa Ticone contro alla mobilità della terra in certe sue lettere » (27).

Dello scalpore che andavano suscitando le nuove idee, del favore che andavano acquistando ed insieme delle difficoltà e reazioni che incontravano, ci sono testimoni alcuni episodi di quel momento che meritano di essere ricordati.

In occasione delle nozze di Anna Cesi con Michele Peretti, Iacopo Cicognini fece rappresentare nel palazzo della Cancelleria a Roma nel febbraio 1614: « Amor Pudico, Festini e balli danzati ecc. » e fra gli altri pianeti pose « con molto garbo... i Medicei in coro intorno Giove. Piacque lo spettacolo a tutti, riferisce il Cesi al Galilei il 1^o marzo, e la novità inserita al suo luogo. Ben è vero che io mi feci sentire ad alcuni primati Peripatetici che non potevano contenersi di ringhiare, come veternosi e nimici d'ogni cosa nuova » (28).

Insomma quei Medicei erano il tormento degli irriducibili peripatetici: l'episodio è significativo assai per valutare lo stato d'animo di tale gente; ma non era l'unico:

Giovanni Bardi de' conti di Vernio scrivendo a Galileo il 20 giugno 1614 da Roma, gli parlava di un problema su il

(27) Ed. Naz. XII, pag. 34.

(28) Ed. Naz. XII, pag. 29.

quale avrebbe discusso al Collegio Romano e che secondava i gusti del padre Grienberger.

Soggiungeva: « Mi ha detto il padre Grienberger che se non avesse dovuto aver rispetto ad Aristotele al quale essi, per ordine del generale, non possono oppor niente ma lo devono sempre salvare, avria parlato più chiaro di quello che ha fatto, perchè in questo egli ci sta benissimo; e mi diceva che non è meraviglia che Aristotele sia contro, perchè ancora si è ingannato chiarissimamente in quello che V. Signoria mi diceva una volta di quei due pesi che cascano prima o poi » (29).

È importante conoscere a proposito di Aristotele, ciò che prescrivevano le regole della Compagnia:

Nella logica e nella filosofia naturale, morale e metafisica si deve seguire la dottrina di Aristotele »; è detto nella parte IV, cap. XIV, n. 3 delle Costituzioni della Compagnia (30).

Nella *Ratio Studiorum*: Regole del professore di filosofia (Cap. IX, 2) si legge: « Nei punti di qualche importanza non si allontanano da Aristotele, eccetto dove occorre qualche teoria aliena dalla dottrina seguita da per tutto dalle accademie e molto più se contraddica alla retta fede ». E spiega al n. 12: « Si adoperi massimamente ad interpretare bene il testo aristotelico... E faccia persuasi i discepoli che sarà molto deficiente e monca la filosofia di coloro che non hanno in pregio sifatto studio » (31).

Queste erano le regole che derivavano dalla *Ratio Studiorum* definitiva del 1599, dopo la quale non risulta sia stata presa alcuna speciale misura legislativa sino al 1730-31; ma nulla vieta di credere che il Preposito generale a viva voce abbia insistito con i padri del Collegio Romano per l'osser-

(29) Ed. Naz. XII, pag. 76.

(30) La « *Ratio Studiorum* » e la parte quarta delle Costituzioni della Compagnia di Gesù, traduz. ecc. di Mario BARBERA S.J. Padova, 1942, pag. 107.

(31) *Ibid.*, pagg. 161, 164.

vanza esatta delle precedenti disposizioni dando loro un senso restrittivo a proposito delle nuove teorie (31-a).

In ogni modo il Bardi difese il suo problema il 23 giugno sostenendo le idee del Galilei con molto plauso, come fece sapere Francesco Stelluti da Roma il 28 giugno 1614 al Galilei; avendo poi lo stesso padre Grienberger portato nella sala gli strumenti necessari, furono fatte le esperienze a la presenza di tutti « e sebbene vi fu qualche Peripatetico che crollava il capo, con tutto ciò restò poi alla fine chiarito » (32).

Del contegno del padre Grienberger in questa occasione il Galilei dovette essere rimasto contento assai, dato che da la lettera che lo stesso Bardi inviò a Galileo da Roma il 2 luglio, si può rilevare:

« Dissi quanto V.S.^{ria} mi commise al padre Grienberger, il quale mi disse che io la salutassi con dirli che se lui avesse potuto parlare a suo modo aria detto ancor più, ma che non poteva far altro ed aveva forse fatto più di quello che poteva; per il che nella cosa dello stampare non ci si è intrigato niente ed è bisognato che io mi sia mostro risoluto di volerlo stampare » (33).

Queste serie difficoltà incontrate per la stampa dimostrano assai bene che a Roma vi era in materia della gente molto più intransigente dei Gesuiti; eppure si trattava di un problema non astronomico, ma fisico. Finalmente però Paolo Gualdo che stava a Roma con il vescovo di Padova, poteva inviare al Galilei il 20 novembre 1614, la stampa del Bardi pubblicata allora a Roma (34) e che gli era stata donata dal p. Grien-

(31-a) Nel 1611 e nel 1613, il generale P. Claudio Aquaviva mandò parecchie circolari: *De uniformitate et soliditate doctrinae* e *De opinionum delectu*; sono riprodotte in G. PACHTLER, *Ratio studiorum et institutiones scholasticae Societatis Iesu*, vol. II (= Monumenta Germaniae paedagogica vol. IX), Berlino 1890, pp. 12-46. Si tratta anzi tutto della dottrina teologica, ma l'insistenza sull'uniformità nell'insegnamento ha portata generale. Un breve paragrafo ripete che « nostri philosophi unum sequantur Aristotelem » (ibid. p. 19).

(33) Ed. Naz. XII, pag. 80.

(34) È un discorso dedicato al Cesi intitolato: *Eorum quae vehuntur in*

berger: « il quale è molto affezionato a V.S.^{ria} e ne parla con tanti encomii che più certo non si può dire. M'ha detto che a quest'ora in Ingolstadt sarà stampato un trattato del sole di Apelle il quale finalmente s'è smascharato » (35).

Si allude all'operetta: *Sol ellipticus* che uscì in Augusta l'anno seguente.

Il 12 novembre 1614 Galileo ricevette in Firenze la visita del francese Giovanni Tarde il quale si mise a parlare del *Nuncius sidereus* che aveva letto a Bordeaux; Galileo gli completò le informazioni parlandogli dei satelliti di Giove e facendogli « notare di avere osservato molto esattamente i loro movimenti e periodi e di avere persino redatto le effemeridi per l'avvenire molto esattamente e gliele fece vedere »; erano le ricerche che in quel momento lo tenevano particolarmente occupato. Poi continuò con l'intrattenerlo su le posteriori scoperte di Saturno e di Venere, su il telescopio e su le leggi della rifrazione « scienza ancora non ben conosciuta » e trattata in modo oscuro dal Keplero.

L'indomani anche Luigi di Salignac vescovo di Sarlat andò a far visita a Galileo che a lui ed al Tarde fece vedere la faccia rugosa della luna e dichiarò senza esitanza di ritenere il movimento di rotazione della terra su se stessa in 24 ore e l'immobilità del cielo. I due stranieri si congedarono dal Galilei il 15 per recarsi a Roma (36).

A Roma il Tarde frequentò il Collegio Romano ed in particolare il padre Grienberger il quale gli confermò la verità delle scoperte galileiane « note lippis et tonsoribus oramai in Italia ed in Germania ». Aggiunge: « Seppi che le macchie scoperte nel sole mettevano molte anime in pena e che si disputava molto della materia, forma, luogo, movimento e durata

aquis experimenta a Joanne Bardio florentino ad Archimedis trutinam revocata IX Kal. Jul. anno Domini MDCXIV. Romae.

(35) Ed. Naz. XII, pag. 112.

(32) Ed. Naz. XII, pag. 78.

(36) Ed. Naz. XIX, pag. 589.

di queste macchie » e varii erano i pareri in proposito (37). Dei sentimenti del p. Grienberger verso Galileo non si può dunque dubitare; tali rimasero anche in seguito. Ma di quelli di altre persone c'era invece poco da fidarsi.

Il 7 marzo 1615 il Cesi spediva da Roma al Galileo l'opera: *Stanze sopra le stelle e macchie solari scoperte col nuovo occhiale, con una breve dichiarazione*. Erano due canti in ottave stampati a Roma nel 1615 e dedicati al cardinale Aldobrandini, da Lorenzo Salvi sotto il pseudonimo di Flaminio Figliucci (38).

A sua volta il padre Maraffi domenicano inviava da la Minerva a Galileo il 12 dicembre 1615 quella stessa composizione facendogli osservare come l'autore dissimulasse il più possibile i meriti di lui nelle scoperte sbrigandosene in una sola ottava, mentre metteva « Apelle a parte della invenzione delle macchie » (39).

Un altro problema si affacciava ormai a la considerazione dei contemporanei. Con una certa tal quale innocente baldanza scriveva il padre Castelli da Pisa, il 14 dicembre 1613, al Galilei narrandogli di un pranzo presso il Granduca. Questi aveva voluto essere informato della scuola, poi « mi domandò se io avevo occhiale; gli dissi di sì e con questo entrai a dire delle osservazioni de' Pianeti Medicei fatta appunto la notte passata, e Madama Serenissima volle sapere la positura loro, e quivi si cominciò a dire che veramente bisognava che queste fossero reali e non inganni dell'istrumento; e ne fu dalle Altezze Loro interrogato il dottor [Cosimo] Boscaglia (40), quale rispose che veramente non si potevano negare; e con questa occasione io soggiunsi quel tanto che io seppi e potetti dire della invenzione mirabile di Vostra Signoria e stabilimento de' moti de' detti pianeti ». Scioltasi l'adunanza ed accomiatatosi

(37) Ed. Naz. XIX, pag. 591.

(38) Ed. Naz. XII, pagg. 136, 150.

(39) Ed. Naz. XII, pag. 210. Il p. Maraffi non sapeva ancora che il Galilei già si trovava a Roma.

(40) Il Boscaglia era professore di fisica nell'università di Pisa e filosofo peripatetico; egli raccoglieva in casa sua l'Accademia degli Informi.

il Castelli « appena uscito di palazzo mi sopraggiunse il portier di Madama Serenissima, la quale mi richiama indietro. Ma avanti ch'io dica quel che seguì, Vostra Signoria deve prima sapere che alla tavola il Boscaglia sussurrò un pezzo alle orecchie di Madama, e concedendo per vere tutte le novità celesti ritrovate da Vostra Signoria, disse che solo il moto della terra aveva dell'incredibile e non poteva essere, massime che la Sacra Scrittura era manifestamente contraria a questa sentenza ».

Entrato il Castelli nella camera del Granduca « dove si ritrovavano il Granduca, Madama [Cristina], l'Arciduchessa [moglie di Cosimo II], il signor don Antonio [de' Medici], don Paolo Giordano [Orsini] e il dottor Boscaglia... Madama cominciò, dopo alcune interrogazioni dell'esser mio, a argomentarmi contro la Sacra Scrittura; e così con questa occasione io, dopo aver fatte le debite proteste, cominciai a far da teologo con tanta riputazione e maestà che Vostra Signoria Eccellentissima avrebbe avuto gusto singolare di sentire. Il signor don Antonio mi aiutava e mi diede animo tale che con tutto che la Maestà delle Altezze Loro fosse bastante a sbigottirmi, mi riportai da paladino; e il Granduca e l'Arciduchessa erano dalla mia; ed il signor Paolo Giordano entrò in mia difesa con un passo della Scrittura molto a proposito. Restava solo Madama Serenissima che mi contradiceva, ma con tal maniera ch'io giudicai che lo facesse per sentirmi: il signor Boscaglia si restava senza dir altro ».

Il colloquio durò due ore ed il Castelli ebbe commissione da don Antonio di darne relazione al Galilei (41) che in quei giorni dovette averne notizia più diffusa dall'altro suo discepolo: Nicolò Arrighetti (42) e giudicò il caso degno di molta considerazione dato che madama Maria Cristina vi compariva quasi come un'avversaria. Per di più si portava in campo la Scrittura: cosa che Galileo voleva evitare ad ogni costo. Scrisse

(41) Ed. Naz. XI, pag. 605.

(42) Ed. Naz. V, pag. 264.

perciò subito, il 21 dicembre, al Castelli una lunga lettera (43) in cui dimostrava com'egli prendesse molto sul serio la questione dibattuta pochi giorni prima. Da essa sappiamo con più precisione i punti su i quali si era discusso, « in particolare sopra il luogo di Giosuè... in contraddizione della mobilità della terra e stabilità del sole ».

A la questione com'era stata proposta da madama Cristina, il Castelli, come conferma il Galilei, aveva risposto giustamente « non poter mai la Sacra Scrittura mentire o errare, ma essere i suoi decreti di assoluta e inviolabile verità... Solo avrei aggiunto (continua Galileo) ... che potrebbe nondimeno errare alcuno de' suoi od espositori in vari modi », tanto più che non è sempre possibile fermarsi « sul puro significato delle parole », altrimenti si cadrebbe nell'assurdo di attribuire, per esempio, a Dio membra e sentimenti umani. Ammesso ciò, dice egli, « mi pare che nelle dispute matematiche ella dovrebbe essere riserbata nell'ultimo luogo; perchè procedendo dal Verbo Divino la Scrittura sacra e la Natura: quella come dettatura dello Spirito Santo e questa come esecutrice degli ordini di Dio... pare che quanto agli effetti naturali... non abbiano in senso alcuno ad esser revocati in dubbio per luoghi della Scrittura, che avessino mille parole diverse stiracchiate »; e perchè appunto la Scrittura si è dovuta adattare ai modi di esprimersi propri della comune, « crederei che fosse prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impiegare i luoghi della Scrittura e obbligarli in certo modo a dovere sostenere per vere alcune conclusioni naturali, delle quali una volta il senso e le ragioni dimostrative ci potessino dimostrare il contrario... Io crederei che l'autorità delle sacre lettere avesse la

(43) La lettera si ha in Ed. Naz. V, pagg. 281-288. Anche il Keplero aveva dovuto occuparsi delle obiezioni prese da la Scrittura contro il sistema copernicano e farne oggetto di discussione nella sua opera: *Astronomia nova... seu de motibus stellae Martis* pubblicata nel 1609 a Praga. Sono sempre i medesimi passi della Scrittura che si devono spiegare nel loro giusto senso. Questa parte della risposta del Keplero fu riprodotta nell'edizione galileiana del 1811, vol. IV, pag. 136 sgg.

mira di persuadere agli uomini quelli articoli e quelle proposizioni che sono necessarie per la salute loro e, superando ogni umano discorso, non potevano per altra scienza nè per altro mezzo farsi credibili che per bocca dello stesso Spirito Santo ». Avrebbe dovuto solo precisare che, tutto ciò ammesso, anche negli altri settori erano comunque da escludersi nella Scrittura veri e propri errori.

Faceva pure osservare « quanto disordinatamente procedano quelli che nelle dispute naturali e che direttamente non sono di fede, nella prima fronte costituiscono luoghi della Scrittura e bene stesso malamente da loro intesi ».

Si ferma poi a commentare il luogo di Giosuè che era stato opposto al Castelli e non si accontenta di darvi quella ovvia interpretazione che Giosuè parlasse secondo il modo apparente dei fenomeni; ma va più oltre dicendo « che questo luogo ci mostra manifestamente la falsità e l'impossibilità del mondano sistema Aristotelico e Tolemaico e all'incontro benissimo s'accomoda al Copernicano ». In questa lettera Galileo si è accontentato, in quanto a la Sacra Scrittura, di enunciare principi generali e di protestare contro il mal uso che si era introdotto nelle trattazioni scientifiche di abusare di testi interpretati a capriccio. Non poté fare a meno d'intrattenersi su il testo di Giosuè perchè gli era stato obiettato. Forse però non sapeva ancora di avere in un recente interprete un sostenitore dei suoi principi proprio a proposito di quei passi scritturali che furono comunemente portati innanzi come contrari a la teoria copernicana.

Diego da Zuñiga (44) nel suo commentario a Giobbe pubblicato a Toledo nel 1584 a proposito del passo contenuto nel capo 9° vers. 6: *Qui commovet terram de loco suo et colum-*

(44) Questo frate agostiniano, nato nel 1536 a Salamanca e morto verso la fine del secolo, era un convinto studioso e seguace di Aristotele, ma non per questo aveva rinnegato le nuove idee scientifiche che cominciavano a diffondersi. Formatosi su buoni principii esegetici, non ebbe timore di scostarsi da le interpretazioni diventate tradizionali, quando i nuovi sussidi linguistici glielo suggerivano.

nae eius concutiuntur, aveva addotto come spiegazione la teoria copernicana. Dopo avere infatti accennato a le dottrine dei filosofi antichi contrarie a la centricità della terra soggiunge: « Al nostro tempo Copernico dichiara il corso dei pianeti secondo questa sentenza. Indubbiamente meglio e con maggiore sicurezza si ritrovano i luoghi dei pianeti colla sua dottrina che colla faraggine di Tolomeo e le conclusioni degli altri. Infatti è certo che Tolomeo non potè spiegare nè il moto degli equinozi nè mostrare con certezza e stabilità il principio dell'anno...

Invece le ragioni di tutto ciò sono dichiarate e dimostrate con grande chiarezza da Copernico col moto della terra e tutto il resto meglio si concorda. E non contraddice alla sua sentenza il detto di Salomone: *Terra autem in aeternum stat* (Eccl. I). Questo passo significa soltanto che, sebbene varie siano nei secoli sulla terra le generazioni degli uomini, tuttavia la terra è sempre la stessa e si mantiene nello stesso modo; poichè in quel passo leggiamo: *Generatio praeterit et generatio advenit terra autem in aeternum stat*. Perciò il contesto non procede bene se si spiega colla terra immobile, come insegnano i filosofi. Che poi in questo capo l'Ecclesiaste ed in molti altri la Sacra Scrittura accenni al moto del sole, mentre Copernico lo mette immoto nel centro del mondo, non fa contrasto colla sua sentenza; giacchè il moto della terra nel parlare viene attribuito al sole dallo stesso Copernico e da quelli che lo seguono, come chiamato spesso il corso della terra corso del sole. Finalmente non c'è nessun passo nella S. Scrittura che dica tanto apertamente che la terra non si muove, quanto qui è detto che si muove. Dunque secondo questa sentenza si spiega facilmente il passo di cui qui si tratta, nel dimostrare la mirabile potenza e sapienza di Dio che scuote e spinge col moto tutta la terra, sebbene sia pesantissima per natura, ed aggiunge *Et columnae eius concutiuntur* per significare secondo la esposta dottrina che si muove dalle fondamenta » (45).

(45) Il brano dello Zuñiga o Stunica, com'era comunemente chiamato, si ha anche nell'edizione galileiana del 1811, vol. IV, pag. 47.

Se si discuteva seriamente a la Corte granducale su la concordanza delle nuove teorie con la Sacra Scrittura, i dibattiti dovevano essere altrettanto seri anche nell'ambiente ecclesiastico fiorentino e pisano.

Nelle sue opere stampate Galileo si era guardato bene di affrontare il problema; anzi sino allora aveva evitato di trattare della dottrina copernicana; soltanto nella terza delle sue lettere solari si leggeva: « E come ai molti periti nella scienza astronomica bastava l'aver inteso quanto scrive il Copernico nelle sue *Revoluzioni* per accertarsi del rivolgimento di Venere intorno al sole e della verità del resto del suo sistema, così per quelli che intendono solamente sotto la mediocrità faceva bisogno di rimuovere le da me sopradette ritirate » (46).

Era troppo poco per costituire un vero colpo di accusa; tuttavia era un indizio che gli avversari non trascurarono e che insieme con quel che si sapeva delle dispute che avvenivano a la Corte ed altrove offriva a gli zelanti un motivo per correre ai ripari. E lo fecero in modo clamoroso.

Il padre Tommaso Caccini domenicano nella predica della quarta domenica di avvento del 1614 in S. Maria Novella, introdusse l'episodio biblico di Giosuè che ferma il sole (Ios.X.) ed insiste su il senso testuale di esso non nascondendo che una interpretazione del tutto diversa correva per Firenze.

Un così pubblico assalto fece chiasso in città e si disse che il Caccini si fosse introdotto nella predica con il passo: « Viri Galilei quid statis aspicientes in coelum (*Act. Apost. I-II*) », e che persino esclamasse che tutta la matematica era un'arte diabolica, che i matematici erano disseminatori di eresia e si dovevano allontanare dal paese (47). Di quest'ultima uscita ebbe notizia anche Galileo: uscita forse esagerata da la voce comune, ma che doveva avere un fondo di verità.

Il primo rimprovero per la sua sfuriata fra Tommaso l'ebbe

(46) Ed. Naz. V, pag. 195.

(47) RICCI RICCARDI, G. *Galilei e fra Tomm. Caccini cit.*, pag. 66.

dal fratello Matteo che stava a Roma al servizio del cardinale Arrigoni. Il 2 gennaio gli parlava di quella « stravaganza tanto grande che io me ne meraviglio e ne resto disgustatissimo » avvisandolo che se ne sarebbe pentito. « Ma che leggerezza è stata la vostra, lasciarsi metter su da piccione o da coglione o da certi colombi? Che avete a pigliarvi gl'impicci d'altri »? ecc.

« Io vi prego a non voler più predicare, et vi dico che se non mi farete questo servizio per amore, io procurerò che me lo facciate a due partiti » (48).

In que' *colombi* vi è certo allusione a Lodovico delle Colombe ed al parente di lui Rafaele, frate domenicano a S. Maria Novella. Era lì insomma il centro della reazione peripatetica.

Della improntitudine del p. Caccini, il Galilei fece avvertito con una brevissima lettera il padre Luigi Maraffi pure domenicano ed amicissimo suo (49).

Questi gli rispose da Roma il 20 gennaio 1615 deplorando il fatto: sebbene conoscesse il carattere dell'uomo e intravvedesse chi lo aveva spinto, non avrebbe « creduta tanta pazzia ». Del resto il Caccini non dava prova della sua intemperanza per la prima volta: il cardinale Giustiniani, legato a Bologna « lo fece rincasare a forza di birri per una simile scappata fatta in pergamo » nella chiesa di san Domenico. Il Maraffi si sentiva tanto più obbligato a protestare « almeno per non aprire una porta che ogni impertinente dica tutto quello che gli *detta la rabbia d'altri* e la pazzia ed ignoranza propria » (50).

(48) RICCI RICCARDI, pag. 69 sgg.

(49) Sui lui: RICCI RICCARDI, pag. 76. Il Cigoli scriveva a Galileo da Roma sino dal 3 febbraio 1612: « Il Padre Fra Luigi Maraffi di S.^a Maria Novella gli è molto servitore et è qua per servirla e talvolta ragioniamo di lei ». Ed. Naz. XI, pag. 268. Per disgrazia del Galilei il padre Maraffi morì nel 1616.

(50) Ed. Naz. XII, pag. 127.

Il padre Maraffi non era il solo fra i domenicani a deplo-
rare l'incidente se esso dispiacque persino al padre Lorini (51).

A mente serena oggi ci può sembrare che non valeva la
pena di preoccuparsi di quella predica dato anche che di simili
invettive dal pulpito non era raro l'esempio. Il Galilei invece
non intendeva di lasciarla passare liscia e ne informò anche il
Cesi per avere da lui consiglio su il modo di averne riparazione.
Il Cesi gli rispose il 12 gennaio 1615 da Acquasparta che il
miglior modo di trattare con gli avversari era di non stimarli
affatto attendendo che manifestassero le loro ragioni. Con la
lettera gli accompagnava un parere su quello che, nel caso,
conveniva fare:

1. Il mostrare risentimento della « sfacciataggine estre-
ma » di chi ha ardito parlare, non gioverebbe a nulla e forse
renderebbe più arditi gli avversari.

2. « Quanto all'opinione di Copernico, Bellarmino istesso
che è dei capi nelle congregazioni di queste cose, mi ha detto
che è eretica e che il moto della terra senza dubbio alcuno è
contro la Scrittura »; perciò qualora si sollecitasse dalla Con-
gregazione dell'Indice una risposta in proposito, ne verrebbe la
proibizione del libro del Copernico.

3. Procurare il castigo di chi aveva vituperata matematica
e matematici, non avrebbe un risultato apprezzabile trattan-
dosi di religiosi. Piuttosto si poteva pensare ad una protesta
da parte dei due matematici degli Studi di Firenze e di Pisa o
di uno di loro, senza che vi entrasse il Galilei. « Se si potesse
far buon colpo appresso l'arcivescovo di costì che lui provve-
desse al castigo, sarebbe meglio; e quando dalla parte del del-
linquente si ricorresse qua [a Roma], l'arcivescovo stesso
farebbe assai con la sua relazione ».

(51) Scriveva da Pisa il p. Castelli a Galileo il 31 dicembre 1614: « Per
quanto ho inteso, il padre Lorino che si ritrova qua, l'ho sentita male che
quel buon padre [Caccini] si sia lasciato trascorrere tanto ». Ed. Naz.
XII, pag. 123.

Si poteva cercare fra i Domenicani stessi chi protestasse per l'accaduto; ma stante la moltitudine dei peripatetici che a Roma tenevano il campo bisognava « schivar affatto il parlar di Copernico ».

Si potevano pure chiamare solidali i matematici degli altri Studi ed invitare predicatori a celebrare le scienze matematiche e le nuove scoperte, « non toccando però punto il moto della terra » (52).

A la fine si preferì lasciar cadere la cosa e d'influire invece personalmente presso i singoli studiosi esponendo ragioni e metodi.

Come sappiamo da Galileo stesso, la lettera sua al Castelli acquistò subito una certa notorietà e certo era stata scritta in risposta a le obiezioni che circolavano contro le dottrine copernicane.

Infatti poche settimane dopo scriveva da Firenze il 16 febbraio 1615 all'amico mons. Pietro Dini:

« Perchè 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 le replicherò nulla sopra questi particolari che da altri intese ». Galileo ed i suoi se n'erano rimasti zitti; ma « essendo ritornato da Pisa il medesimo padre maestro che si era fatto sentire in quell'anno in privati (53) colloqui ha aggravato di nuovo la mano contro di me » ed avendo avuta in mano la lettera indirizzata al Castelli, pretese di avervi trovato « molte eresie » e perciò un pretesto per nuove diffamazioni. Il Galilei pensava che si fossero messe in giro copie alterate di quella lettera e, siccome si diceva che alcuni padri e

(52) Ed. Naz. XII, pag. 128.

(53) Qui si allude certamente al padre Lorini del quale sappiamo che nel dicembre 1614 si trovava a Pisa; egli era dunque uno dei più accesi contraddittori del Galilei nei privati conversari pur disapprovando il padre Caccini.

particolarmente quello che aveva parlato si erano recati a Roma per tentare qualche cosa contro di lui, inviava al Dini una copia esatta di quella lettera pregandolo di leggerla insieme con il padre Grienberger « gesuita, matematico insigne e suo grandissimo amico e padrone » e di farla anche pervenire, se lo credeva opportuno, nelle mani del cardinale Bellarmino, « al quale questi padri domenicani si son lasciati intendere di voler far capo con speranza di far, per lo meno, dannare il libro di Copernico e la sua opinione e dottrina ».

Proseguendo nella lettera, il Galilei si prospetta il pericolo che ne sarebbe potuto venire da questa manovra e, con una certa ansia, dimostra di temere che costoro « procurino di proibire un libro ammesso da tanti anni da Santa Chiesa, senza averlo pur mai essi veduto non che letto o inteso » e chiede che lo si esamini ponderatamente da uomini intendenti che non mancano nella Chiesa. Parla quindi della fede sincera e dei meriti scientifici del Copernico: « ora questi buoni frati, solo per un sinistro affetto contro di me, sapendo ch'io stimo questo autore, si vantano di dargli il premio delle sue fatiche con farlo dichiarare eretico ». Narra quindi di un altro incidente occorso: « essendo pochi giorni sono arrivato qua monsignor Gherardini vescovo di Fiesole, nelle prime visite a pien popolo dove si abatterono alcuni amici miei, proruppe con grandissima veemenza contro di me, mostrandosi gravemente alterato e dicendo che n'era per far gran passata con Loro Altezze Serenissime, perchè 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 altrimenti un fiorentino vivente, ma un tedesco morto che la stampò già 70 anni sono, dedicando il libro al sommo pontefice ».

In ogni modo per conto suo il Galilei finiva protestando: « Io quanto a me son tanto bene edificato e disposto che prima che contravvenire a' miei superiori, quando non potessi far altro, e che quello che ora mi pare di credere e toccar con

mano mi avesse ad essere di pregiudizio all'anima, *eruerem oculum meum ne me scandalizet* ».

« Io credo che il più presentaneo rimedio sia il battere alli Padri Gesuiti, come quelli che sanno assai sopra le comuni lettere de' frati » (54).

Mons. Dini rispose a Galileo il 21 febbraio 1615 con una brevissima lettera nella quale diceva: « non mi fermerò nel padre Grienberger, ma ne parlerò ancora al medico Fabri fiammingo che è spesso in casa mia ed è gran Galileista e dai dotti molto stimato » ed anche al Ciampoli il quale aveva tenute le parti del Galilei davanti ad Alessandro Orsini contro Vincenzo di Grazia (55).

Galileo per infervorare ancor più l'amico suo nella sicurezza scientifica del sistema copernicano gli scrisse una lunga lettera il 23 marzo 1615 nella quale metteva bellamente in mostra l'opera ed il merito del Copernico. Contro coloro i quali supponevano ch'egli avesse scritto soltanto per sviluppare una ipotesi, sostiene giustamente che era del tutto persuaso della mobilità della terra, nonostante ciò che si leggeva nella prefazione dell'opera la quale non poteva essere stata scritta da lui. Sappiamo infatti che era stata preparata dal protestante Andrea Osiandro.

Dopo tutto questo il Galilei, facendo suo il pensiero del Copernico, dimostra la necessità di ammettere eccentrici ed epicicli nel sistema, svolgendo al Dini che pareva non ne facesse conto, quanto aveva esposto al Cesi il 30 giugno 1612 (55-a).

Esprime quindi il proposito di chiarire in una sua scrittura le conclusioni del Copernico su il sistema eliocentrico « non avendo mai altra mira che alla dignità di Santa Chiesa e non indirizzando ad altro fine le mie deboli fatiche... Anzi per il medesimo zelo vo' mettendo insieme tutte le ragioni del Co-

(54) Ed. Naz. V, pag. 291 sgg.

(55) Ed. Naz. XII, pag. 144. Anche il Ciampoli scriveva a Galileo il 28 febbraio. *Ibid.*, pag. 145.

(55-a) Cfr. sopra pag. 282.

pernico riducendole a chiarezza intelligibile da molti dove ora sono assai difficili, e più aggiungendovi molte e molte altre considerazioni, fondate sempre sopra osservazioni celesti, sopra esperienze sensate e sopra incontri di effetti naturali, per offerirle poi ai piedi del sommo Pastore ed all'infallibile determinazione di santa Chiesa che ne faccia quel capitale che parrà alla sua somma prudenza ». Finalmente espone una visione personale piuttosto astratta e confusa, su la composizione dell'universo, sono espressioni che sorprendono alquanto sotto la penna di Galileo:

« Direi parermi che nella natura si ritrovi una sostanza spiritosissima, tenuissima e velocissima la quale, diffondendosi per l'universo, penetra per tutto senza contrasto, riscalda, vivifica e rende feconde tutte le viventi creature; e di questo spirito par che il senso stesso ci dimostri il corpo del sole esserne ricetta principalissimo dal quale espandendosi un'immensa luce per l'universo, accompagnata da tale spirito calorifico e penetrante per tutti i corpi vegetabili, li rende vividi e fecondi. Questo ragionevolmente stimar si può essere qualche cosa di più del lume poichè ei penetra e si diffonde per tutte le sostanze corporee benchè densissime, per molte delle quali non così penetra essa luce » (56).

Si comprende perciò come il Galilei dovesse negare « ritrovarsi nel corpo celeste una struttura di orbi solidi e tra se divisi e separati che, arrotandosi e fregandosi insieme, portino i corpi dei pianeti ecc. introdotti dai fabbricatori di teoriche per agevolar l'intelligenza dei principianti ed i computi dei calcolatori » (57).

In questo momento, a rincalzo delle dottrine galileiane, usciva a la luce un opuscolo da parte proprio di un teologo.

Dal convento del Carmine a Napoli il 6 gennaio 1615, fra Paolo Antonio Foscarini scriveva una lettera al padre maestro

(56) Ed. Naz. V, pag. 297 sgg.

(57) *Ibid.*, pag. 299.

Sebastiano Fantone generale del suo ordine carmelitano « sopra l'opinione de' Pittagorici e del Copernico... nella quale si accordano ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura e le proposizioni teologiche che giammai possono addursi contro di tale opinione » (58).

Il Foscarini professa di scrivere perchè sollecitato di una risposta su l'argomento, da Vincenzo Caraffa cavaliere gerusalemmitano e con l'intento d'inserire poi le sue conclusioni in un'opera filosofica che stava compiendo. Facetamente nota che la dottrina copernicana a certuni sembra « uno dei più strani e più mostruosi paradossi che si siano ancora intesi. Il che nasce tutto dalla vecchia consuetudine, confermata da tanti secoli per la quale gli uomini ch'han fatto abito e callo nell'opinioni già trite e plausibili e perciò di comune consenso di tutti, non solo dotti ma anche indotti abbracciate, non possono più rimuoversi da quelle, essendo tanta la forza dell'uso che si dice essere una seconda natura ».

E, dopo una breve rassegna degli errori degli antichi, prosegue: « Apparve dunque l'opinione Pittagorica e del Copernico in scena al mondo con una talmente strana veste che dimostrò subito nel primo aspetto di repugnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra Scrittura, onde venne (e meritatamente, stante questo presupposto) in tal concetto che si giudicò da tutti (per dirlo in una parola) per una mera pazzia. Ma poichè il comune Sistema del Mondo dichiarato da Tolomeo non ha dato mai appieno soddisfazione ai dotti, si è sempre sospettato, anche dagl'istessi che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero; perciocchè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni e le apparenze che risultano da' corpi celesti, nondimeno si salvano con innumerevoli difficoltà e rappezzamenti di orbi (e questi di varie forme e fi-

(58) La lettera fu stampata a Napoli da Lazzaro Scoriggio nel 1615. Il p. Foscarini predicava a Roma nella quaresima del 1615, come riferiva il Cesi al Galilei (Ed. Naz. XII, pag. 150). Nell'aprile 1615 il Foscarini era provinciale della Calabria (Ed. Naz. XII, pag. 171). Morì nel giugno 1616.

gure), di epicicli, di equanti, di deferenti, di eccentrici e di mille altre immaginazioni e chimere che hanno più tosto dell'*ens rationis* che realtà alcuna; tra le quali immaginazioni vi è quella del moto ratto della quale non so se si può trovar cosa meno fondata e più controvertibile e facile ad oppugnarsi ed a confutarsi; e così quella di varj Cieli senza stelle che muovono gl'inferiori. Ed il tutto è stato introdotto per accomodare le varietà dei moti de' corpi celesti che con altra ragione pareva che non si potessero salvare nè ridurre a regola alcuna certa e determinata; di modo tale che gl'istessi seguaci dell'opinione comune han confessato nel descrivere il Sistema del Mondo, essi non potere indovinare nè insegnare il vero sistema, ma solo andare investigando quello che sia più verosimile e che con buone ragioni salvi più comodamente le apparenze celesti ».

Accenna poi il Foscarini a le scoperte del Galilei cioè prima al telescopio, a le macchie lunari, a le fasi di Venere, a la tri-corporietà di Saturno, a i pianeti di Giove, a le stelle della Galassia, a le nebulose; poi al giro di Mercurio e Venere intorno al Sole, per cui appariva la maggiore verosimiglianza dell'ipotesi copernicana giacchè « niuna si è vista più facile ed accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti dei corpi celesti con determinate regole e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti come da questa la quale è stata non solamente da Pittagora avanti e poi dal Copernico per vera sostenuta, ma anco da molti altri uomini segnalati... e tra questi si può comprendere il padre Clavio gesuita, uomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pitagorica, nondimeno confessa che gli astronomi, per levare molte difficoltà che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare di provvedersene di alcun altro, siccom'egli di buon core li esorta a fare. Ma quale altro si poteva ritrovare migliore del Copernicano »?

E qui l'autore viene a parlare delle difficoltà che incon-

trava il sistema copernicano perchè sembrava in contrasto con la Santa Scrittura e ragiona:

« O questa opinione de' Pittagorici è vera o no; se non è vera, non è degna che se parli nè che si metta in campo; se è vera, poco importa che contraddica a tutti i filosofi ed astronomi e che per seguirla e praticarla s'abbia di fare una nuova filosofia ed astronomia dipendente da nuovi principi ed ipotesi che questa pone. Quello che appartiene alle Scritture Sacre nè anco gli nuocerà perciocchè una verità non è contraria all'altra. Se dunque è vera l'opinione Pittagorica, senza dubbio Iddio avrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra che possano ricevere senso accomodo a quell'opinione e conciliamento con esse ».

Questa ricerca appunto il Foscarini si propone pensando che la sua fatica « non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine ed in particolare alli dottissimi Signor Galileo Galilei e Signor Giovanni Cheplero, ... ed a tutta la illustre e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m'inganno) seguono questa opinione » ... (59).

Venendo dunque al fatto, dico che tutte le autorità delle Divine Scritture che pajono a questa opinione contrarie si riducono (per mio giudizio) a sei classi:

« La prima classe è di quelle che affermano la terra essere stabile e non muoversi come è quella del Salmo 92: *Etenim firmavit orbem terre qui non commovebitur*. E nel Salmo 103: *Qui fundasti terram super stabilitatem suam* ecc. E quella dell'Eccles. al capo I: *Terra autem in aeternum stat* e simili ».

La seconda è di quelle che dicono il Sole muoversi e girare intorno alla Terra, come è quella del Salmo 18: *In sole posuit tabernaculum suum, et ipse tamquam sponsus procedens de thalamo suo, exultavit ut gigas ad currendam viam* ecc.

(59) A questo proposito notava il Cesi il 7 marzo 1615: « Lo scrittore reputa per Coperniceo tutti i signori compagni, ancorchè ciò non sia, professandosi solo comunemente libertà di filosofare in naturalibus ». Ed. Naz. XII, pag. 150.

E quella dell'Eccles. al capo I: *Oritur sol et occidit et ad locum suum revertitur* ecc. Ricorda poi il miracolo d'Isaia cap. 38; ed il fatto di Giosuè che ferma il sole.

« La terza classe è di quelle autorità che dicono il Cielo essere in alto e la terra a basso... che se la terra fosse intorno al sole, sarebbe nel Cielo, e per conseguenza più tosto sarebbe sopra che sotto ».

« La quarta è di quelle che mostrano l'Inferno essere al centro del mondo, come è la comune opinione de' Teologi »; e nell'opinione copernicana « o bisognerebbe dire che l'Inferno fusse nel sole (perchè il sole sarebbe nel centro del mondo) o stando, come si deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della terra, se la terra si muovesse attorno al sole, bisognerebbe seguirne che l'Inferno insieme colla terra fussero (sic) nel cielo e girasse l'Inferno ancor esso con la terra intorno al sole nel terzo Cielo: del che non può esser cosa più mostruosa e stravagante ».

« La quinta è di quelle che contrappongono sempre il Cielo alla terra e vicendevolmente la terra al Cielo, quasi avessero una tal relazione quale tra il centro alla circonferenza e la circonferenza al centro. Che se la terra fosse nel terzo cielo, starebbe da un lato e non in mezzo e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione » ecc. La sesta ed ultima classe è di quelle (più tosto de' Padri e de' Teologi che della Divina Scrittura) che dicono il sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente e la luna in Occidente, il quale fermare, se fusse vera l'opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della terra e non del sole; perciocchè la Terra avrebbe allora da fermarsi, se ora si movesse attorno al sole ».

In queste classi il Foscarini ha raggruppato le difficoltà che secondo le concezioni teologiche del tempo si opponevano o si potevano opporre al sistema copernicano. Ad esse egli oppone sei fondamenti con i quali « facilmente » poteva essere difeso e costituiscono la parte sostanziale del suo lavoro, professan-

dosì sempre devoto a l'insegnamento della Chiesa ed imparziale nella esposizione delle sue ragioni.

« Il primo fondamento e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio o ad alcuna creatura alcuna cosa che per altro si crede essergli disconveniente ed improporzionata, allora s'interpreta e si esplica con una o più delle seguenti quattro glose: la prima dicendo competergli metaforicamente e proporzionalmente o per similitudine. La seconda la dirò meglio in lingua latina *secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi* ecc. La terza *secundum opinionem vulgi et communem loquendi modum*; al qual modo volgare e comune s'accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta *respectu nostri et quia habet per se modum talis*, come quando ci viene presentato Iddio come irato, addolorato ecc. ».

L'autore spiega lungamente queste glose e tutti i sei fondamenti, ragionando direttamente sulla Sacra Scrittura stessa senza fare appello ad alcuna testimonianza dei Padri. Termina quindi con una interpretazione simbolica del candelabro ebraico a sette braccia del tempio mosaico nel quale vuol vedere rappresentato il sistema copernicano. E questo inutile simbolismo guasta un poco l'esposizione chiara e convincente della trattazione (59-a).

Il p. Foscarini inviò la sua scrittura anche al cardinale Bellarmino chiedendo il suo parere. Il Cardinale gli rispose il 12 aprile 1615 sunteggiando le sue osservazioni in tre punti:

1. Il padre ed il Galilei operavano « prudentemente a contentarsi di parlare *ex suppositione* e non assolutamente, come io ho sempre creduto che abbia parlato il Copernico »; perchè il mettere il sole al centro dell'universo e la terra al terzo cielo

(59-a) Dopo il 1634 si fece gran conto in Germania di questa lettera del Foscarini per i suoi principii esegetici. Essa fu colà anche tradotta in latino. È riportata integralmente nella Edizione Galileiana del 1811 al vol. IV, pag. 73 sgg.

girante intorno al sole, « è cosa molto pericolosa non solo d'irritare tutti i filosofi e teologi scolastici, ma anco di nuocere alla Santa Fede con rendere false le Scritture Sante »;

2. Era contro il Concilio di Trento « esporre le Scritture contro il comune consenso dei Santi Padri »; ora i Padri e tutti i commentatori moderni della Scrittura erano concordi nel sistema geocentrico.

3. « Quando ci fosse vera dimostrazione che il sole stia nel centro del mondo e la terra nel terzo cielo e che il sole non circonda la terra ma la terra circonda il sole, allora bisognerebbe andar con molta considerazione in esplicitare le Scritture che paiono contrarie, e piuttosto dire che non l'intendiamo che dice che sia falso quello che si dimostra. Ma io non crederò che ci sia tale dimostrazione fin che non mi sia mostrata ». E continuava insistendo che stando così le cose non si poteva nel caso presente abbandonare l'interpretazione strettamente letterale della Scrittura (60).

Era una risposta cortese nella forma, intransigente nella sostanza a proposito di argomentazioni delle quali il Bellarmino, da teologo consumato, sentiva il valore pur rimanendo attaccato ai principi tradizionali. È innegabile però che cela un certo imbarazzo sopra tutto nel terzo punto.

Fu il Cesi a spedire al Galilei la lettera del Foscarini il 7 marzo scrivendogli che l'opera « non poteva venir fuori in miglior tempo, se però l'accrescer rabbia agli avversari non sia per nocere, il che non credo » (61).

È interessante quanto narra il Castelli al Galilei da Pisa il 12 marzo 1615: Era stato a far visita a l'arcivescovo il quale si era messo ad esortarlo di lasciare « certe opinioni stravaganti e in particolare quella del moto della terra » e ciò per il suo bene « perchè queste opinioni, oltre all'essere scioccherie, erano pericolose, scandalose e temerarie, essendo di diretto

(60) Ed. Naz. XII, pagg. 171-172.

(61) Ed. Naz. XII, pag. 150.

contro la Sacra Scrittura », ed era pronto, l'arcivescovo, a dimostrarlo al Galilei stesso ed al Granduca. Inoltre gli aveva domandata copia della lettera di Galileo a lui cioè quella riguardante i rapporti fra la fede e le nuove teorie (61-a).

Con altra lettera del 18 marzo il Castelli insistette presso Galileo per avere quella copia per l'arcivescovo il quale gli aveva riferito che il padre Gori predicatore del duomo biasimava « il brutto termine usato dal padre Caccini » (62).

Una terza volta il Castelli da Pisa il 25 marzo domandò al Galilei « questa benedetta scrittura perchè così ho in mandatis da Mons.^r Ill.^{mo} arcivescovo, e mi sarà gratissima la lettera del padre carmelitano, della quale quando diedi nova a Mons.^r Ill.^{mo} [l'arcivescovo] parve che restasse tutto d'un pezzo... Oggi sono stato a visitare il detto padre Gori, quale m'è riuscito in privato persona di molto garbo » (63).

Il Castelli ebbe finalmente la scrittura desiderata e la mostrò a diversi matematici ed anche a l'arcivescovo in presenza di alcuni canonici mettendo tutti in alquanto imbarazzo. L'arcivescovo aveva letta anche la lettera del p. Foscarini e « non dice più che siano scioccherie, ma ora comincia a dire che Copernico fu veramente un grand'uomo e un grand'ingegno », così egli narra al Galilei nella sua lettera del 9 aprile aggiungendo che anche a lui, nonostante qualche difetto, la lettera del Foscarini era piaciuta assai ed accenna i passi che in particolare l'avevano colpito (64).

La lettera del Foscarini che aveva affrontato il lato teologico della questione il quale era il più delicato, per quanto favorevole a le nuove dottrine, non distolse il Galilei dal proposito di portare il proprio contributo nella questione, tanto più che sentiva gli avversari non disposti a la resa e prendevano

(61-a) Ed. Naz. XII, pag. 154. Era la lettera che premeva al S. Ufficio a Roma di avere e che l'arcivescovo era stato pregato di procurare.

(62) Ed. Naz. XII, pag. 158.

(63) Ed. Naz. XII, pag. 161.

(64) Ed. Naz. XII, pag. 165.

di mira lui direttamente. Scriveva infatti da Firenze, verso la metà del maggio 1615 in risposta ad una lettera del Dini del 2 maggio, dimostrandosi preoccupato di non vedere un termine ai « rumori promossi senza nissuna mia colpa contro di me e ricevuti, per quanto mi pare, dai superiori come se io fossi il primo motore di queste cose le quali per me sariano dormite sempre, parlo dell'entrare nelle Scritture Sacre, nelle quali non è mai entrato astronomo nessuno nè filosofo naturale che stia dentro ai suoi termini; e mentre io seguo la dottrina di un libro ammesso da Santa Chiesa, e mi escono per traverso filosofi nudissimi di simili dottrine e mi dicono che in esse son proposizioni contro la fede ed io voglio, per quanto posso, mostrar che forse loro s'ingannano, mi vien serrata la bocca ed ordinato ch'io non entri in Scritture... Il modo per me speditissimo e sicurissimo per provare che la posizione copernicana non è contraria alla Scrittura, sarebbe il mostrar con mille prove che ella è vera e che la contraria non può in modo alcuno sussistere; onde non potendo due veritadi contrariarsi, è necessario che quella e le Scritture siano concordissime ». Ma non era facile al momento compilare delle scritture in proposito; qualora la salute lo assistesse era disposto a disputare a voce a Roma « con speranza almanco di mostrare qual sia l'affetto mio circa Santa Chiesa e il zelo che io ho, che in questo punto non sia, per gli stimoli di infiniti maligni e nulla intendenti di questa materia, presa qualche risoluzione non totalmente buona, quale sarebbe il dichiarare che il Copernico non tenesse vera la mobilità della terra *in rei natura*, ma che solo, come astronomo, la pigliasse per ipotesi accomodata al render ragione dell'apparenze, benchè in se stessa falsa e che perciò si ammettesse l'usarla come tale e proibire il crederla vera, che sarebbe appunto un dichiararsi di non aver letto questo libro ».

Inoltre il Galilei « mosso da pari zelo verso la reputazione di S. Chiesa ed avendo imparato da Santo Agostino e da altri Padri quanto grave errore sarebbe il dannare una proposizione

naturale che non sia prima convinta, per necessarie dimostrazioni, di falsità, anzi che tardi o per tempo si potrebbe dimostrare vera », si offeriva ad esporre a voce od in iscritto le ragioni che avevano indotto lui ed altri ad abbracciare la dottrina copernicana (65).

Mise mano intanto ad un'altra lettera che indirizzò a Madama Cristina (66). In essa professa chiaramente: « ne' miei studi d'astronomia e di filosofia tengo, circa alla costituzione delle parti del mondo, che il sole, senza mutar luogo, resti situato nel centro delle conversioni degli orbi celesti, e che la terra, convertibile in se stessa, se gli muova intorno ». Fa osservare come per questo suo sentire molti gli si sono sollevati contro, e costoro « forse confusi per la conosciuta verità d'altre proposizioni da me affermate diverse dalle comuni; e però diffidando ormai di difesa mentre restassero nel campo filosofico; per questi, dico, cotali rispetti si sono risolti a tentar di fare scudo alle fallacie de' loro discorsi col manto di simulata religione e con l'autorità delle Scritture sacre, applicate da loro con poca intelligenza alla confutazione di ragioni nè intese nè sentite ».

In questo, continua, s'era andati tanto innanzi che si trovò chi « per dannanda ed eretica l'abbia [la dottrina copernicana] con insolente confidenza predicata sin dai pulpiti con poco pietoso e men considerato aggravio, non solo di questa dottrina e di chi la segue, ma di tutte le matematiche e de' matematici insieme ».

Eppure tale dottrina era quella di Copernico che aveva dedicato il suo libro a lo stesso Paolo III e che ben sapeva nulla esservi in esso di contrario a la Scrittura!

Nel passare poi a la confutazione degli avversari, il Galilei ripete il concetto di tutti gl'interpreti che la Scrittura si

(65) Ed. Naz. XII, pag. 183.

(66) La lettera « abbozzata » nel maggio 1615 come sappiamo dalla lettera di mons. Dini del 16 maggio. Ed. Naz. XII, pag. 181. Si ha in Ed. Naz. V, pagg. 309-348.

accomoda « alla capacità del vulgo assai rozzo e indisciplinato... Ed è questa dottrina così trita e specificata appresso tutti i teologi che superfluo sarebbe il produrre attestazione alcuna ». Non vi può essere quindi difficoltà nell'ammettere che anche nell'accennare a le cose naturali la Scrittura abbia tenuto lo stesso metodo. Perciò mi par che nelle dispute dei problemi naturali non si dovrebbe cominciare dall'autorità de' luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze e dalle dimostrazioni necessarie » senza temere che vi possa mai essere opposizione fra i fenomeni naturali e le dottrine rivelate. Il Galilei pensa che si debba tenere il metodo inverso a quello tenuto da i suoi avversari; cioè « venuti in certezza di alcune conclusioni naturali, dobbiamo servircene per mezzi accomodatissimi alla vera esposizione di esse Scritture ed all'investigazione di quei sensi che in loro necessariamente si contengono, come verissimi e concordi con le verità dimostrate ».

Osserva poi argutamente che di astronomia nella Scrittura « ve n'è così piccola parte che non vi si trovano nè pur nominati i pianeti, eccetto il sole e la luna e una o due volte solamente Venere, sotto nome di Lucifero. Però se gli scrittori sacri avessero avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni o movimenti de' corpi celesti e che in conseguenza dovessimo noi ancora dalle sacre Lettere apprendere tal notizia, non ne avrebbon, per mio credere, trattato così poco, che è come niente in comparazione delle infinite conclusioni ammirande che in tale scienza si contengono e si dimostrano ».

In sostegno della sua tesi porta un bellissimo brano di S. Agostino nel *de Genesi ad litteram* libro II, c. 9 (67) ed applicandolo al suo caso, « ne seguita per necessaria conseguenza che non avendo voluto lo Spirito Santo insegnarci se il Cielo

(67) Questo passo egli può aver letto nel *Lib. Sentent.* lib. II distinct. XIV in cui era accessibile a tutti. È però notevole quello che scriveva il Castelli al Galilei il 6 gennaio 1615: « Io sono alle mani con il padre predicatore dei Bernabiti, affezionatissimo alla dottrina di V.S.^{ria} e m'ha promesso certi passi di S. Agostino e d'altri dottori in confermazione del sentimento dato da V.S.^{ria} a Giosuè ». Ed. Naz. XII, pag. 126.

si muova o stia fermo, nè se la sua figura sia in forma di sfera o di disco, o distesa in piano, nè se la terra sia contenuta nel centro di esso o da una banda, non avrà manco avuta intenzione di renderci certi d'altre conclusioni dell'istesso genere... quali sono il determinar del moto o della quiete di essa terra e del sole »...

« Io direi qui quello che intesi da persona ecclesiastica costituita in eminentissimo grado [il cardinal Baronio] cioè l'intenzione dello Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadi al Cielo e non come vadi il Cielo ».

Prende inoltre occasione per una proposta ardita per la sua età: « crederei che fusse molto prudentemente fatto, se non si permettesse ad alcuno l'impegnare i luoghi della Scrittura ed in certo modo obbligarli a dover sostenere per vere queste o quelle conclusioni naturali, delle quali una volta il senso e le ragioni dimostrative e necessarie ci potessero manifestare il contrario. E chi vuol por termine agli umani ingegni? e chi vorrà asserire già essersi veduto e saputo tutto quello che è al mondo di sensibile e di scibile »?

Un'altra ardita ma ragionevole proposta lancia più sotto: « Forse più converrebbe al decoro ed alla maestà di esse sacre Lettere il provvedere che non ogni leggero e vulgare scrittore potesse (per autorizzar sue composizioni bene spesso fondate su vane fantasie) spargervi luoghi della Sacra Scrittura, interpretati o più presto stiracchiati in senso tanto remoti dall'intenzione retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derisione di coloro che, non senza qualche ostentazione se ne vanno adornando ». E porta due esempi recentissimi: « l'uno dei quali sieno le scritture che furono pubblicate contro i pianeti medicei ultimamente da me scoperti, contro la cui esistenza furono opposti molti luoghi della Sacra Scrittura. Ora che i pianeti si fanno veder da tutto il mondo, sentirei volentieri con quali nuove interpretazioni vien da quei medesimi oppositori esposta la Scrittura e scusata la loro semplicità. L'altro esempio sia di quello che pur novamente ha stampato contro agli astronomi

e filosofi che la luna non altramente riceve la luce dal sole, ma è di per sè stessa splendida; la quale immaginazione conferma in ultimo, o per meglio dire si persuade di confermare, con varj luoghi della Scrittura li quali gli par che non si potessero salvare, quando la sua opinione non fusse vera e necessaria. Tuttavia che la luna sia per sè stessa tenebrosa, non è men chiaro che lo splendor del sole ». Mette perciò in chiaro il pericolo che, causa tali abusi, si venga a la conseguenza di vietare tutte le scienze speculative giacchè essendo il numero delle persone capaci d'intendere il vero senso delle Scritture assai minore di quelle che non lo sono, queste « scorrendo superficialmente le Scritture si arrogherebbero autorità di poter decretar sopra tutte le questioni della natura, in vigor di qualche parola male intesa da loro ed in altro proposito prodotta dagli scrittori sacri » (68).

Ed a questo proposito ricorda l'altro celebre passo che S. Girolamo scriveva deplorando che laici, chierici e persino donne facessero strazio delle Scritture storpiandole nell'accomodarle alla loro vanità. Parlando poi dei teologi deplora « che essi pretendono di poter costringere altri con l'autorità della Scrittura a seguire in dispute naturali quella opinione che pare a loro più consuoni con i luoghi di quella; stimandosi insieme di non essere in obbligo di solvere le ragioni ed esperienze in contrario ». Poichè la teologia, « occupandosi delle altissime contemplazioni divine... non discende alle più basse ed umili speculazioni delle inferiori scienze, anzi... quelle non cura come non concernenti la beatitudine, non dovrebbero i professori di quella arrogarsi l'autorità di decretare nelle professioni non esercitate e studiate da loro ».

Prosegue spiegando ed applicando a la pratica questo suo concetto servendosi di altri insegnamenti di S. Agostino (*de*

(68) Il Concilio Tridentino aveva sino dal 1546 provveduto con il celebre *Decretum de editione et usu Sacrorum Librorum* pubblicato nella sessione IV. Il Galilei ne fa cenno poi più sotto.

Genesi ad litteram I, c. 21; II, c. 3 ecc.), di S. Girolamo (*comm. in Jerem.* c. XXVIII, in *Matt.*, c. 13), di S. Tommaso (*in Job.* c. XXVIII). Siccome poi gli si poteva obiettare che i Padri, quando sono concordi in un punto di dottrina, formano regola di fede, e tale si poteva ritenere il caso presente, Galileo risponde: « crederei che ciò si dovesse al più intendere di quelle conclusioni solamente, le quali fossero da assai Padri state discusse e ventilate con assoluta diligenza e disputate per l'una e per l'altra parte, accordandosi poi tutti a reprovare quella e tener questa (69). Ma la mobilità della terra e stabilità del sole non son di questo genere », e si rifà di nuovo in proposito a S. Agostino (*de Genesi ad litter.* libr. II, c. 10 e libr. I, c. 18 sg.).

Avviandosi a la conclusione Galileo si rivolge ai suoi avversari: « Applinchisi questi tali a redarguire le ragioni del Copernico e di altri e lascino il condannarla [la dottrina] poi per erronea o eretica a chi ciò si appartiene; ma non isperino già d'esser per trovare ne' circospetti e sapientissimi Padri e nell'assoluta sapienza di quel che non può errare, quelle repentine risoluzioni, nelle quali essi talora si lascerebbero precipitare da qualche loro affetto o interesse particolare »...

« Ed insomma, se non è possibile che una conclusione sia dichiarata eretica mentre si dubita che ella possa esser vera, vana dovrà esser la fatica di quelli che pretendon di dannar la mobilità della terra e la stabilità del sole, se prima non hanno dimostrato esser impossibile e falsa ».

E, dopo essersi fermato un poco a spiegare il fatto di Giosuè che ferma il sole il quale era il più valido argomento scritturale dei suoi oppositori, si rifà a quanto aveva scritto nella lettera al Castelli:

« Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura che paiono con-

(69) Qui veramente il Galilei dice un po' troppo: bastava ch'egli limitasse l'autorità dei Padri nella tradizione cristiana alle verità di fede e di costumi.

trariare a questa posizione, io non ho dubbio che quando ella fosse conosciuta per vera e dimostrata, que' medesimi teologi che, mentre la reputan falsa stimano tali luoghi incapaci di opposizioni concordanti con quella, ne troverebbero interpretazioni molto ben congiunte, massime quando all'intelligenza delle sacre Lettere aggiungessero qualche cognizione delle scienze astronomiche » (70).

Come si vede, a differenza del Foscarini, il Galilei si preoccupa meno dell'interpretazione dei singoli passi della Scrittura (eccetto il fatto di Giosuè) che della tesi generale riguardante i rapporti fra la scienza e la fede. È innegabile che a questo proposito Galileo espone, nell'insieme, i giusti principii, quelli che si sono poi fatto strada presso gli esegeti cattolici. Ma sarebbe completamente antistorico di tacciare semplicemente di miopia intellettuale e di testardo attaccamento alle sentenze tradizionali l'atteggiamento dei teologi che non accettavano le sue conclusioni. Si sono sbagliati, ma non erano degli ignoranti; avevano ricevuto il migliore della formazione di allora e si erano informati, all'occorrenza, presso gli specialisti più in vista; l'abbiamo visto fare, per esempio, da un uomo di mente alta come il Bellarmino, prudente, ma libero ed aperto. D'altra parte la preoccupazione di difendere la veridicità della S. Scrittura in tutte le sue affermazioni (e non solo nelle affermazioni di fede e di morale) era per se giustificata e lodevole, come era lodevole la difesa della robusta tradizione che si appoggiava ai Padri e ai grandi scolastici. Per ammettere una interpretazione d'un brano scritturale (ora si direbbe un suo « genere letterario ») diversa del senso letterale, per il quale sta sempre la presunzione, il motivo deve risultare con sicurezza. Trattandosi del sistema fisico del mondo, tale sicurezza non poteva derivare che dalle nuove sicure scoperte sperimen-

(70) Su le difficoltà scritturali, il Galilei aveva parlato diffusamente anche nella lettera a mons. Dini del 23 marzo 1615. Cfr. Ed. Naz. V, pag. 297 sg.

tali. Parimente per abbandonare le deduzioni peripatetiche nell'interpretazione del mondo fisico, che avevano in proprio favore la corrispondenza all'esperienza sensibile immediata, i filosofi chiedevano la prova sperimentale della inadeguatezza di tale esperienza. Bellarmino aveva detto in modo espressivo che, se si portassero vere prove dell'immobilità del sole e della rotazione della terra, bisognerebbe « andar con molta considerazione » nell'interpretare la Sacra Scrittura (71). Ora queste prove sperimentali decisive, che i teologi chiedevano, Copernico non le aveva date, Galileo le prometteva ma non riusciva a darle. Sappiamo ora che le sue intuizioni erano giuste (tralasciando le tesi particolari), ma anticipavano le possibilità di dimostrazione. In questo stato di cose, una volta che il dibattito veniva portato sul campo scritturale, la decisione non poteva essere che quella che vedremo. Galileo si difese con una abilità ed una chiarezza notevoli, che però non potevano bastare per salvarlo.

(70) Cfr. sopra, pag. 309 il terzo punto del Bellarmino. Ancora nel marzo 1615 viene riferito un parere suo in proposito: « Avrebbe avuto grato che V.S. [cioè il Galilei] avesse primo fatto le sue dimostrazioni e poi entrato a parlare della Scrittura... », e segue il parere del perito che aveva succeduto presso Bellarmino al Clavio defunto: « quanto agli argomenti che si fanno per parte di V.S., dubita questo padre [Grienberger] che non siano più plausibili che veri ». Cfr. infra pag. 325.

CAPITOLO IX

LA SENTENZA DEL 1616

Prima che Galileo avesse composta la sua mirabile autodifesa con la lettera a Madama Cristina, alcuni dei suoi avversari avevano deciso di troncare ogni indugio pensando di avere sufficienti argomenti in mano per ottenere una sua condanna.

Il 7 febbraio 1615 il padre Nicolò Lorini inviava da Firenze al Cardinale Paolo Sfondrati prefetto della Congregazione dell'Indice perchè fosse presa in esame, una copia della lettera del Galilei al padre Castelli nella quale aveva segnati i passi giudicati pericolosi e faceva una formale denuncia pregando che rimanesse segreta senza che fosse « presa in modo di giudiziale deposizione, ma solo amorevole avviso ».

La lettera denunciata correva ormai nelle mani di tutti, faceva notare il Lorini, ed a giudizio dei padri di san Marco conteneva « molte proposizioni o sospette o temerarie »; cioè, oltre che sostenere le dottrine copernicane, asseriva che « certi modi di favellare della Santa Scrittura sieno inconvenienti e che nelle dispute degli effetti naturali la medesima Scrittura tenga l'ultimo luogo e che i suoi espositori bene spesso errono nell'esposizione di lei e che la medesima scrittura non si deva impacciar d'altra cosa che degli articoli concernenti la fede e che nelle cose naturali abbia più forza l'argomento filosofico o astronomico che il sacro et il divino ». Il denunciatore trovata

inoltre che vi si parlava con poco onore dei santi Padri, di S. Tommaso, della dottrina di Aristotele « della quale tanto si serve la teologia scolastica ».

« Mi protesto ch'io tengo tutti costoro che si domandano Galileisti, uomini da bene e buon cristiani, ma un poco saccenti e durenti nelle loro opinioni » (1).

Poichè la lettera non era stampata e riguardava materia di fede, il cardinale Sfondrati trasmise, come cosa di non sua competenza, la denuncia con la lettera incriminata al cardinale Mellini segretario del S. Ufficio.

Il S. Ufficio prese a trattare il negozio il 25 febbraio con il domandare a l'inquisitore ed all'arcivescovo di Pisa il testo originale della lettera (2). Abbiamo veduto come se ne fosse fatta attiva ricerca ed appena avuta la lettera in copia sicura (3), il S. Ufficio incaricò uno dei suoi Consultori di esaminarla. Il voto di questo non fu contrario, pur notando che se lo scrittore « usava talvolta parole improprie, non deviava però dai sentieri della locuzione cattolica ». Non essendone il caso, il consultore non entrò in merito a la questione copernicana (4).

Galileo intanto doveva essersi accorto che si stava complottando qualche cosa contro di lui fra certi domenicani a Firenze e ne fece avvertito il Ciampoli. Questi nella sua lettera del 28 febbraio 1615 lo assicurò che il p. Luigi Maraffi « le è più che mai servitore » ed inoltre che in quanto a le cose sue « i frati loro che hanno la grande autorità non ci pensano e non ne ragionano » (5). Probabilmente era nel vero; ma c'erano ben di mezzo gli ambiziosi che agognavano acquistarsi meriti per la conquista degli onori.

(1) Ed. Naz. XIX, pag. 297.

(2) A Pisa infatti dimorava il Castelli ch'era il destinatario della lettera. Ed. Naz. XIX, pagg. 276, 298.

(3) La copia della lettera sebbene in un testo scorretto è allegata negli atti del S. Ufficio. Ed. Naz. XIX, pag. 299.

(4) Ed. Naz. XIX, pag. 305.

(5) Ed. Naz. XII, pag. 145.

Infatti il 19 febbraio 1615 giungeva a Roma il p. Tommaso Caccini per assecondare la chiamata del fratello Matteo che si era messo in mente, profittando delle relazioni di cui disponeva, di fargli ottenere l'ufficio di baccelliere nel convento della Minerva: ufficio molto ambito ed al quale aspirava l'altro fiorentino padre Nicolò Ridolfi. Anzi Matteo Caccini credeva di essere già riuscito nell'intento; ma la nomina, dapprima deferita, fu in seguito fatta nella persona del Ridolfi (6).

Il padre Caccini era venuto a Roma anche per un altro scopo e, forse per non dare nell'occhio, prese alloggio nel convento domenicano di S. Cecilia in Campomarzio. Si abboccò con il cardinale Galamini domenicano (7), già maestro del S. Palazzo ed entrò a discorrere delle controversie pendenti; ebbe il suggerimento di presentare il caso al S. Ufficio ed in seguito a ciò, « per esonerare la sua coscienza » chiese a questo di essere ascoltato.

Il 20 marzo 1615, per volere del Papa, fu chiamato nella grande aula degli esami davanti al commissario generale: padre Michelangelo Seghizzi di Lodi (8) e, prestando il solito giuramento, cominciò a parlare della famosa predica da lui tenuta nell'Avvento precedente con « debita modestia », a lo scopo di dare « amorevole ammonizione » al Galilei ed ai suoi discepoli che, quali seguaci del Copernico, si erano messi in opposizione con la S. Scrittura. Ma poichè il Galilei non mostrava di desistere e vano era riuscito un ricorso a l'Inquisitore di Firenze, si era risolto a portare la cosa davanti al S. Ufficio a Roma. Attestò poi ch'era stato il p. Lorini a fargli leggere una copia

(6) Anche il Ciampoli scriveva a Galileo il 28 febbraio che il padre Caccini stava a Roma « per pretensione, per quanto intendo, di non so che suo baccellierato ». Nell'agosto ebbe poi la patente di maestro a la Minerva. Cfr. A. RICCI-RICCARDI, *Galileo Galilei e fra Tommaso Caccini*. Firenze 1902, pagg. 88 sgg., 115 sgg., 134.

(7) È egli stesso che lo riferisce.

(8) Davanti al commissario egli si qualificò, oltre che come sacerdote professore dell'ordine domenicano, anche come baccelliere a la Minerva benchè non lo fosse affatto.

della lettera di Galileo al padre Castelli ed aggiunse che certi discepoli di Galileo ai quali era dispiaciuta la sua predica della quarta di Avvento, erano andati dal padre gesuita napoletano il quale predicava nel duomo, per indurlo a parlare in senso contrario a quanto egli aveva predicato; ma che questo gesuita, consigliatosi con un confratello, non si era voluto compromettere.

Il Caccini nè sapeva chi fossero questi discepoli del Galilei, nè chi fosse quel gesuita e, nella sua deposizione, trovò il modo di far entrare anche il padre Ferdinando Ximenes, reggente di S. Maria Novella, come colui che aveva sentito da discepoli del Galilei proposizioni assai strane in materia strettamente teologica. Ma nella parte, diremo centrale, della deposizione si esprime esplicitamente così:

« Dunque depongo a questo Santo Offizio, come pubblica fama è, che il predetto Galilei tenga queste due proposizioni: La terra secondo sè tutta si muove etiam di moto diurno; il sole è immobile; proposizioni che, secondo la mia coscienza ed intelligenza, repugnano alle divine Scritture esposte dai Santi Padri ».

Allegò in particolare la testimonianza di Giannozzo Altavanti, chierico fiorentino piovano di Castel Fiorentino e discepolo del Galilei, il quale aveva asserito che Galileo « interpretava le Scritture in modo che non repugnassero alla sua opinione »; richiamò anche l'attenzione del S. Uffizio su il libro delle Macchie solari e su il fatto che il Galilei teneva relazione epistolare con fra Paolo Sarpi « tanto famoso a Venezia per le sue impietà » (9).

Dato che il Caccini aveva fatto il nome del p. Ximenes, il S. Uffizio volle che fosse udito anche lui. La sua deposizione fu assunta da frate Lelio Marzari di Faenza, inquisitore a Firenze, il 13 novembre 1615. Costui asserì che nei due anni da che si trovava a Firenze, non aveva mai visto il Ga-

(9) Ed. Naz. XIX, pag. 307 sgg.

lilei; che però sapeva ch'egli sosteneva l'opinione del moto della terra e che anzi aveva disputato con l'Altavanti sostenitore della medesima idea. Concludeva: « Mi dispiace bene la dottrina del detto Galileo perchè non è conforme alli Padri ortodossi di Santa Chiesa, anzi è contro la verità stessa » (10).

Il giorno dopo venne sentito anche Giannozzo Altavanti il quale attestò di avere sentito il Galilei trattare della dottrina copernicana, ma non mai di cose repugnanti alla Scrittura ed alla fede cattolica, di averlo però udito ragionare intorno al testo di Giosuè (11). In seguito a questa deposizione, il S. Uffizio di Roma il 15 novembre 1615 ordinò che si esaminasse l'opera del Galilei su le Macchie solari ch'era stata stampata a Roma (12).

Di tutti questi procedimenti il Galilei nulla sapeva di preciso; ma molti erano gli elementi che consigliavano ad usare la massima prudenza. La denuncia del p. Caccini aveva seguito il suo corso secondo le regole giuridiche, senza però che si trovasse ragione di procedere contro il Galilei.

Ma che si pensava di lui nei circoli dirigenti?

Mons. Ciampoli scriveva da Roma al Galilei il 28 febbraio 1615: « Il sig. Cardinale Barberino il quale, come ella sa per esperienza, ha sempre ammirato il suo valore, mi diceva pure jersera che stimerebbe in queste opinioni maggior cautela il non uscir dalle ragioni di Tolomeo o del Copernico o finalmente che non eccedessero i limiti fisici o matematici, perchè il dichiarar le Scritture pretendono i teologi che tocchi a loro, e quando si porti novità, benchè per ingegno ammiranda, non ognuno ha il cuore senza passione che voglia prender le cose come son dette: chi amplifica, chi tramuta; tal cosa esce di bocca dal primo autore che tanto sarà trasformata nel divulgarsi che più non la conoscerà per sua. Ed io so quel che mi dico perchè la sua opinione quanto a quei fe-

(10) Ed. Naz. XIX, pag. 316.

(11) Ed. Naz. XIX, pag. 319.

(12) Ed. Naz. XIX, pag. 278.

nomeni della luce e dell'ombra, della parte pura e delle macchie, pone qualche similitudine tra il globo celeste e il lunare; un altro cresce e dice che pone gli uomini abitatori della luna, e quell'altro comincia a disputare come possono esser discesi da Adamo o usciti dall'arca di Noè, con molte stravaganze ch'ella non sognò mai. Sicchè l'attestare di rimettersi all'autorità di quelli che hanno iurisdizione sopra gl'intelletti umani nell'interpretazione delle Scritture è necessarissimo per levar questa occasione all'altrui malignità » (13).

Le discussioni di cui si fa cenno nella lettera avvenivano realmente senza che il Galilei ne desse un appiglio qualunque. Appunto in questo momento cominciava a divulgarsi l'opera del padre Foscarini. Non era più un laico, ma un teologo che prendeva parte al dibattito e ciò poteva provocare una reazione da parte degli stessi teologi tanto che il Cesi pensava a prendere dei provvedimenti in proposito. Scriveva infatti a Galileo il 7 marzo: « Io tratterò con Mons. Dini, e con questo e con il p. Torquato de' Cuppis, gesuita, nobile romano che è dell'istesso senso e con altri; ed ho pensato a buoni motivi e credo che non si correrà a furia » (14).

Infatti Mons.^r Dini d'accordo con il Ciampoli si adoperava a tutt'uomo in favore del Galilei contro il quale dovevano arrivare cattive voci in Curia.

Una copia della lettera di Galileo al p. Castelli fu recapitata al padre Grienberger e ad altri e particolarmente al cardinale Bellarmino. Secondo il Dini, questi pensava che il libro del Copernico non si sarebbe proibito, che tutt'al più si sarebbe fatta un'annotazione che dichiarasse la sua teoria essere stata introdotta « per salvare le apparenze... alla guisa di quelli che hanno introdotto gli epicicli e poi non gli credono, e sotto questa cautela il Galilei avrebbe potuto trattarne, perchè in verità pareva che fosse inconciliabile colla Scrittura ». Del resto

(13) Ed. Naz. XII, pag. 146.

(14) Ed. Naz. XII, pag. 150.

il Bellarmino avrebbe veduto volentieri quanto il Galilei avesse ad esporre a proposito della Scrittura. « E avendomi detto il signor cardinale che avrebbe chiamato a se il padre Grienberg per discorrere di queste materie, stamattina son tornato da questo padre per sentire se vi era novità alcuna, e non trovo altro di sustanza oltre al detto, se non che avrebbe avuto gusto che V.S.^{ria} avesse prima fatto le sue dimostrazioni e poi entrato a parlare della Scrittura; io risposi che se V.S.^{ria} avesse fatto in questa maniera, avrei creduto che ella si fosse portata male a far prima i fatti suoi e poi pensare alla Scrittura Sacra; e quanto agli argomenti che si fanno per parte di V.S.^{ria}, dubita detto padre che non siano più plausibili che veri, poichè gli fa paura qualche altro luogo delle Sacre Carte ».

Una copia della lettera al Castelli, il Dini aveva consegnata a Luca Valerio ed un'altra si proponeva di dare al cardinal Barberini (15). Ciò scriveva a Galileo il 7 marzo. Da un'altra sua del 14 marzo sappiamo che il Barberini aveva a sua volta ripetute le raccomandazioni di « parlar cauto e come professore di matematica, e m'assicurò che non n'aveva sentito parlare mai di questi interessi di V.S.^{ria}; eppure o nella sua congregazione o in quella del Bellarmino capitano i primi discorsi di sì fatte cose » (16).

Da Roma il 21 marzo 1615, il Ciampoli assicurava Galileo che coloro i quali facevano rumore a Roma contro le nuove idee erano quattro o cinque e non era il caso di allarmarsi. Ne aveva parlato con il cardinale Del Monte insieme con mons. Dini e quello aveva detto di avere discorso a lungo con il cardinale Bellarmino e concludeva che quando il Galilei trattasse « del sistema copernicano e delle sue dimostrazioni senza entrare nelle Scritture, la interpretazione delle quali vogliono che sia riservata ai professori di teologia approvati con pub-

(15) Ed. Naz. XII, pag. 151.

(16) Ed. Naz. XII, pag. 155.

blica autorità, non ci dovrà essere contrarietà veruna; ma che altrimenti difficilmente si ammetterebbero dichiarazioni di Scrittura, benchè ingegnose, quando dissentissero tanto dalla comune opinione dei Padri della Chiesa » (17).

La preoccupazione maggiore era dunque quella che in qualche modo avesse a scapitarne l'autorità della Scrittura. Circa un mese dopo, cioè il 18 febbraio 1615, il Dini partecipava a Galileo che il cardinale Barberini nel vederlo gli aveva detto: « delle cose del signor Galileo non sento che se ne parli più; e se egli seguirà di farlo come matematico, spero non gli sarà dato fastidio » (18).

Il Dini continuò i suoi buoni uffici in favore del Galilei anche presso il cardinale Bellarmino al quale però non presentò una scrittura inviatagli per lui da Galileo ed il 25 aprile gli annunciò: « Il padre matematico (non mi ricordo del nome) compagno [del Bellarmino] e in compagnia del padre Griemberger venne due dì sono alla volta del mio cocchio, che andava a messa, dicendomi con grande allegria: « Mi rallegro che le cose del signor Galileo sono accomodate, ma non volsero dirmi più, forse perchè ero con gente da loro non conosciuta » (19). Ed il 2 maggio 1615 avvertiva il Galilei che non era opportuno irritare il Bellarmino e « molti di autorità, pretti peripatetici... in un punto già guadagnato, cioè che si possa scriver come matematico e per ragione d'ipotesi, come vogliono che abbia fatto il Copernico; il che sebbene non si concede da suoi seguaci, basta agli altri che l'effetto medesimo ne risulta, cioè del lasciare scrivere liberamente, purchè non s'entri, come s'è altre volte detto, in sagrestia » (20).

Il 16 maggio 1615 poi il Dini assicurava Galileo che « non si tratta rinnovazione alcuna. E quanto al Copernico, ormai

(17) Ed. Naz. XII, pag. 160.

(18) Ed. Naz. XII, pag. 173.

(19) Ed. Naz. XI, pag. 174. Questo matematico compagno del Bellarmino era forse il P. Paolo Guldin, di cui sappiamo che accompagnò più di una volta il cardinale.

(20) Ed. Naz. XII, pag. 175.

non se ne dubita più; e quanto all'opinione di V.S.^{ria} li dico che per adesso non è tempo di voler con dimostrazioni disingannare i giudici; ma sì bene è tempo di tacere e di fortificarsi con buone e fondate ragioni, sì per la Scrittura come per le matematiche ed a suo tempo darle fuori con maggiore soddisfazione ». Lodava però il suo proposito di compilare la lettera a madama Cristina; intanto il Cesi ed egli stesso speravano di riuscire a fare in modo che avesse a raggiungere il suo intento (21).

Ripeteva le medesime assicurazioni ed i medesimi avvertimenti anche il Cesi nella lettera al Galilei del 20 giugno 1615: « Ci par di aver sicurezza che nè il primo autore [Copernico], nè la lettera del padre [Foscarini], nè l'opinione stessa (stando con la debita cautela) correranno alcun pericolo ». Era però opportuno finchè non uscisse ristampata in latino la lettera del Foscarini, tacere a Roma e parlare della teoria nuova il meno possibile anche fuori, « per non stuzzicare in questo interim la passione de' potentissimi peripatetici »; e quando se ne parlasse, farlo come di un'ipotesi. Uscita l'opera del Foscarini, « tolte le difficoltà e levato ogni attacco alla passione, l'opinione resterà permessa ed approvata tanto pienamente, che chi vorrà tenerla potrà liberamente farlo come delle cose meramente fisiche e matematiche » (22).

I due amici, pur attraverso un po' di ottimismo, vedevano giusto. Il Galilei invece accarezzava un nuovo proposito. Riconoscendo inutile consumar tempo in stendere scritture, dimostrava al Dini, in una lettera del maggio, essere più opportuno scendere a discussioni orali con i peripatetici e che perciò pensava, rimesso un poco in salute, di portarsi a Roma « con speranza almanco di mostrare quale sia l'affetto mio

(21) Ed. Naz. XII, pag. 181. Il Dini poteva anche asserire: « Intendo che molti gesuiti in segreto sono della medesima opinione [di Galileo], ancorchè tacciano ».

(22) Ed. Naz. XII, pag. 190. Della nuova edizione dell'operetta del Foscarini in latino e con aggiunte, non si parlò più.

circa Santa Chiesa e il zelo che io ho che questo punto, non sia, per gli stimoli di infiniti malvagi e nulla intendenti di queste materie, presa qualche risoluzione non totalmente buona » a proposito del Copernico (23).

L'intenzione era ottima, ma il momento quanto mai inopportuno; meglio sarebbe stato per Galileo acquetarsi al consiglio dei due amici ed attendere. Invece al finire dell'autunno egli ruppe ogni indugio. Infatti Cosimo II annunciava a Pietro Guicciardini suo ambasciatore a Roma, il 28 novembre 1615 che il Galilei gli aveva chiesta licenza di portarsi colà « parendogli necessaria la presenza sua per giustificarsi da alcune opposizioni fatteli da' suoi emuli intorno alle opere che egli ha mandato fuori, e spera di aver a render buon conto di se » (24). Ancora più chiaramente il Granduca palesa lo scopo del viaggio nella commendatizia inviata al cardinale Del Monte lo stesso giorno: « Il Galilei... mi ha detto che essendosi sentito aspramente pungere da alcuni suoi emoli, i quali lo vanno calunniando di aver nelle sue opere tenute opinioni erronee, si è risoluto spontaneamente di venirsene a Roma e me n'ha chiesto licenza con animo di giustificarsi da tali imputazioni ». Aveva concesso tale permesso e chiedeva al cardinale « di favorirlo per il giusto e particolarmente in aver l'occhio ch'egli sia udito da persone intelligenti e discrete che non diano orecchio a persecuzioni appassionate e maligne ».

Più generiche lettere commendatizie rilasciò il Granduca per Paolo Giordano II Orsini, per Alessandro Orsini, per il cardinale Scipione Borghese (25).

Galileo partì per il suo terzo viaggio a Roma al principio del dicembre 1615 ed il suo arrivo a Roma venne annunziato da l'ambasciatore di Toscana per l'undici dicembre. Il Granduca gli aveva assegnato l'alloggio in due stanze « onorevoli

(23) Ed. Naz. XII, p. 184.

(24) Ed. Naz. XII, p. 203. Il Guicciardini era successore di Giovanni Niccolini nell'ufficio di ambasciatore.

(25) Ed. Naz. XII, pag. 204 sg.

e commodi » nella villa della Trinità dei Monti insieme con uno scrittore, un servitore ed una muletta (26).

Il Guicciardini non era molto ben prevenuto a suo riguardo. Sapeva infatti che i domenicani del S. Ufficio « gli hanno male animo addosso » ed avvertiva: « Questo non è paese da venire a disputare della luna, nè da volere nel secolo che corre sostenere nè portarci dottrine nuove ». Ma dato che Galileo era al servizio del Granduca era pronto a porgergli « quell'assistenza ed aiuto che sarà possibile e che è ragione » (27).

Il 12 dicembre 1615 Galileo scriveva a Curzio Picchena d'essersi già abboccato a Roma con molti personaggi e di aver trovata favorevole accoglienza, tanto da concepire le migliori speranze per il buon esito delle cose sue. « Io mi trovo talmente con l'animo contento, mentre veggo spianarmisi la strada al mantenimento ed augumento della mia reputazione, che non poco mi sento andare avanzando nella sanità » (28).

A queste prime favorevoli impressioni, ne tennero però subito dietro altre alquanto dure. Scriveva il 26 dicembre: « Sono occupatissimo in finir molte visite delle quali mi se ne vanno giornalmente scoprendo molte nuove, comandato da diversi cardinali e altri personaggi grandi. Quanto ai miei negozi, per quello che aspetta all'individuo mio particolare non veggo scaturir difficoltà fuori della mia aspettazione; ma nel generale vo scoprendo essere state fatte gagliardissime impressioni, le quali per essere addolcite e rimosse ricercano gran tempo e placidità nel trattarle col passar per molti e molti mezzi prima che arrivare agli ultimi termini » (29).

Ed il 1° gennaio: « Conosco più l'un giorno che l'altro come ero grandemente bisognoso di trasferirmi qua per potere una

(26) Ed. Naz. XII, pag. 205. FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 120.

(27) Lettere al Picchena 5 e 11 dicembre, Ed. Naz. XII, pag. 207.

(28) Ed. Naz. XII, pag. 209. Curzio Picchena di S. Gimignano divenne primo segretario di Stato dopo la morte del Vinta e poi senatore il 26 aprile 1621. Lasciò la Corte e morì il 14 giugno 1626.

(29) Ed. Naz. XII, pag. 212.

volta ridurmi in stato di quiete; non perchè io creda che i miei nemici si sieno per placar mai, ma perchè non dovrà rimaner loro più campo dove esercitar le loro calunnie contro di me, quando le più gravi saranno riuscite vane, come tutte l'altre macchine sin qui. Se bene continuamente mi si vanno scoprendo intoppi, tuttavia altrettanti se ne vanno superando, nè mi spavento punto nelle tempeste, le quali col tempo e colla sofferenza e prima con l'aiuto divino supererò tutte » (30).

Quel ch'egli facesse ce lo esprime al vivo il canonico Antonio Querenghi informando il cardinale d'Este, da Roma il 30 dicembre 1615:

« Abbiamo qui il Galilei che spesso in ragunanze d'uomini d'intelletto curioso fa discorsi stupendi intorno all'opinione del Copernico, da lui creduta per vera... Si riduce il più delle volte in casa dei signori Cesarini per rispetto del signor Virginio che è giovanetto d'altissimo ingegno » (31).

Ed il 20 gennaio 1616: « Del Galileo avrebbe gran gusto V.S.^{ria} III.^{ma} se l'udisse discorrere, come fa, in mezzo di quindici e venti che gli danno assalti crudeli quando in una casa quando in un'altra. Ma egli sta fortificato in maniera che si ride di tutti; e sebbene non persuade la novità della sua opinione, convince almeno di vanità la maggior parte degli argomenti coi quali gli oppugnatori cercano di atterrarlo. Lunedì in particolare in casa del sig. Federico Ghisilieri fece prove meravigliose; e quel che mi piacque in estremo fu che prima di rispondere alle ragioni contrarie le amplificava e rinforzava con nuovi fondamenti d'apparenza grandissima per far poi nel rovinarle rimaner più ridicoli gli avversari » (32).

Il 27 gennaio lo stesso Querenghi scriveva al Cardinale di averlo « invitato per un di questi giorni con tre o quattro suoi contrarj a un conflitto inter pocula » (33).

(30) Ed. Naz. XII, pag. 220.

(31) Ed. Naz. XII, pag. 212.

(32) Ed. Naz. XII, pag. 226.

(33) Ed. Naz. XII, pag. 229.

Il Galilei non era uomo da rovinarsi la salute per il gran disputare; ma ben altre manovre lo dovevano profondamente colpire.

Nella lettera dell'otto gennaio al Picchena, specifica un poco le male voci messe in giro per screditarlo: egli sarebbe caduto in disgrazia del Granduca per le sue colpe e se ne viveva ritirato in una villa perciò il procedere contro di lui non sarebbe per causare risentimento nell'anima del Granduca stesso, ma anzi piacere e sollievo. Per liberarsi dinanzi a tutti di tale insinuazione, desiderava di rimanere ancora a Roma senza che gli venisse ingiunzione di sollecito ritorno a Firenze (34).

Ed ebbe tale permesso come risulta da la sua lettera del 23 gennaio nella quale avvertiva che il suo negoziare era più lungo e più difficile di quanto sarebbe dovuto essere perchè non poteva direttamente palesare i suoi sentimenti a coloro con i quali avrebbe dovuto trattare e che i suoi amici non potevano intrattenersi con lui senza correre il rischio di cadere in gravi censure; gli conveniva perciò servirsi di terze persone le quali, magari senza saperlo, fossero mediatrici con i superiori più alti per ottenere ch'egli potesse esporre le particolarità che lo interessavano. Di più doveva mettere in carta alcuni punti e farli pervenire in segreto nelle mani che si desideravano: mezzo questo che riusciva più efficace di qualsiasi discorso. « E tutte queste operazioni, soggiungeva, in una Roma e a un forestiero riescono laboriose e lunghe »; ma la speranza di un buon risultato lo animava « a tollerare con pazienza ogni fatica » (35).

A queste laboriose trattative si aggiungevano altri motivi di preoccupazione. Il 16 gennaio 1616 scriveva al Picchena:

« Intendo che il M.R.P. Lorino vien qua, non gli parendo che l'impresa incominciata da lui o almeno fomentata proceda conforme al suo desiderio; ma spera che se vorrà trattar di simil negozio, avrà ventura di chi con grande autorità muterà in

(34) Ed. Naz. XII, pag. 222.

(35) Ed. Naz. XII, pag. 227.

meglio il suo consiglio, in meglio dico per la sua reputazione, sebbene a disfavor della sua causa » (36).

Il 30 gennaio annunciava al Picchena che « il principale degli esecutori delle macchine mi ha fatto pregare ch'io voglia esser contento che ei mi venga a trovare e discorrer meco. Credo che vedendo in quanto sinistro concetto egli sia appresso tutti questi personaggi consapevoli della sua azione, possa sperare che io deva esser buono strumento a temperare l'indignazione a se molto dannosa » (37).

Questo non era l'intendimento del padre Caccini che aveva chiesto il colloquio. L'incontro fra i due si ebbe e ne diede relazione il Galilei il 6 febbraio al Picchena: « Ieri fu a trovarmi in casa quella stessa persona che prima costà dai pulpiti e poi qua in altri luoghi aveva parlato e macchinato tanto gravemente contro di me; stette meco più di quattr'ore, e nella prima mezz'ora che fummo a solo a solo cercò con ogni sommissione di scusar l'azione fatta costì, offerendomisi pronto a darmi ogni soddisfazione; poi tentò di farmi credere non essere stato lui il motore dell'altro romore qui ». Sopraggiunti altri visitatori « il ragionamento si voltò a discorrere sopra la controversia stessa e sopra i fondamenti sopra i quali si era messo a voler dannare una proposizione ammessa da S. Chiesa tanto tempo, dove si mostrò molto lontano dall'intendere quanto sarebbe bisognato in queste materie e dette una poca soddisfazione ai circostanti i quali dopo tre ore di sessione partirono, ed egli restato tornò pure al primo ragionamento cercando di dissuadermi quello che io so di certo » (38).

Su questo colloquio ritornò nella lettera del 20 febbraio parlando del « simulato pentimento [del Caccini] e scuse delle offese fattemi costì [a Firenze] e con volermi assicurare di non aver mosso qua lui; e come allora ne' suoi ragionamenti mi accorsi non meno della sua grande ignoranza che di una mente

(36) Ed. Naz. XII, pag. 225.

(37) Ed. Naz. XII, pag. 229.

(38) Ed. Naz. XII, pag. 231.

piena di veleno e priva di carità, così i successi dopo di lui e di alcuni altri suoi aderenti mi vanno facendo conoscere quanto sia pericoloso l'aver a trattar con simil gente e sicuro l'averli contrari; e ciò sia detto senza pregiudizio de' buoni de' quali tengo certo che molti ne sieno in quella religione e nell'altre » (39).

La parte più importante del colloquio fu certo quella che si svolse solamente fra i due avversari e di questa il Caccini non diede notizia; quanto al resto ne diede informazione, quasi quattro mesi più tardi cioè l'11 giugno, suo fratello Matteo scrivendo al fratello minore Alessandro che stava a Pisa che alcuni amici avevano indotto fra Tommaso a portarsi presso il Galilei « dove si disputò il punto [controverso]; e per quanto si vide, il signor Galilei non soddisfaceva agli argomenti; e mi vien detto che gli astanti dissero al p. Tommaso che il signor Galilei era uscito fuori di se ». Secondo quest'informazione l'incontro avvenne nel palazzo della Trinità dei Monti alla presenza di mons. Bonsi nipote del cardinale Domenico, di Francesco Venturi suo uditore e di altri gentiluomini romani e senesi (40).

Nella lettera del 6 febbraio 1616 al Picchena, il Galilei avendo « trovata una singolare inclinazione e disposizione a proteggermi e favorirmi nell'Ill.^{mo} Signor Cardinale Orsino » chiese dal Granduca una particolare raccomandazione presso di lui. Il Granduca lo fece con lettera del 12 febbraio a la quale il Cardinale rispose il 20. E da una lettera del Galilei del 20 febbraio al Picchena sappiamo che realmente l'Orsini si prese a cuore la sua causa (41). Anche al cardinal Borghese il Granduca in quei giorni chiese protezione per Galileo; lo sappiamo da una cortese lettera che quegli gl'inviò in risposta il 12 febbraio (42).

(39) Ed. Naz. XII, pag. 238.

(40) RICCI-RICCARDI, *G. Galilei e fra Tommaso Caccini*, pag. 146, pag. 154. Ed. Naz. XII, pag. 265.

(41) Ed. Naz. XII, pag. 238.

(42) Ed. Naz. XIII, pag. 236.

La ragione di queste raccomandazioni la dava lo stesso Galileo scrivendo al Picchena il 20 febbraio: « ... ci era bisogno (oltre al merito ed equità della causa istessa) di una autorità non ordinaria contro all'implacabile ostinazione di quelli che per mantenimento del loro primo errore non lasciano (deposto ogni zelo di religione e pietà) di por mano ad ogni macchina e strattagemma per ingannare gli stessi superiori ai quali sta il deliberare... E benchè io sia solo contro all'impeto di tanti che vorrebbero con le medesime malizie macchinare anche la mia reputazione, tuttavia so che si sforzano invano; poichè non proponendo io mai cosa alcuna che io non la dia anche in scritte, al contrario dei miei avversarj che ascosamente e furtivamente vanno tramando, le medesime scritte faran sempre palese agli uomini giusti il santissimo mio zelo e retissima mente » (43).

Fra le scritte che allora Galileo compilò e diffuse per Roma si devono certo mettere quelle tre che il Favaro pubblicò sotto il titolo: « Considerazioni circa l'opinione copernicana » (44). Di esse la terza ha una particolare importanza perchè risponde punto per punto a le osservazioni contenute nella lettera del cardinale Bellarmino al p. Paolo Antonio Foscarini del 12 aprile 1615 della quale Galileo aveva copia (45). Il Galilei afferma un'altra volta: « Quanto al render false le Scritture, ciò non è nè sarà mai nell'intenzione delli astronomi cattolici, quali siamo noi; anzi nostra opinione è che le scritte benissimo concordino con le verità naturali dimostrate. Guardinsi pure alcuni teologi non astronomi di render false le Scritture con volerle interpretar contro proposizioni che possono esser vere e dimostrate in natura » ...

« Il non creder che ci sia dimostrazione della mobilità della terra sin che non vien provata, è somma prudenza; nè si domanda da noi che alcuno creda tal cosa senza dimostrazione;

(43) Ed. Naz. XII, pag. 238.

(44) Le tre scritte si hanno in Ed. Naz. V, pagg. 351-370.

(45) Ib., pagg. 367-370, cfr. pag. 277. La lettera del Bellarmino XII, pag. 171.

anzi noi non ricerchiamo altro se non che, per utile di Santa Chiesa, sia con somma severità esaminato ciò che sanno e possono produrre i seguaci di tal dottrina, e che non gli sia ammesso nulla, se quello in che eglino fan forza non supera di grande spazio le ragioni dell'altra parte ».

Non si sarebbe potuto dir meglio ed il Galilei pensava di essere in grado di farlo; sappiamo ora quanto s'illudesse, non tanto sulla resistenza che avrebbero opposta i suoi avversari quanto sullo stesso valore probante delle sue dimostrazioni. Delle prove che aveva in mente, alcune fondatamente giuste, erano purtroppo incontrollabili con i mezzi di allora mentre le altre, più ovvie, erano del tutto errate, come quella desunta delle maree, che egli stimava la più convincente (45-a).

Avendo inoltre il novello cardinale Alessandro Orsini pregato il Galilei di mettere in iscritto il riassunto di certe conversazioni che avevano tenuto insieme a proposito della dottrina copernicana, Galileo compose un: *Discorso sul Flusso e Reflusso del mare* (46), indirizzandolo sotto forma di lettera a lo stesso Cardinale con la data: « dal giardino de Medici li 8 gennaio 1616 ». In essa egli svolge per la prima volta argo-

(45-a) Le prove attuali, dopo Newton, sono essenzialmente quelle desunte da la fisica celeste. Galileo non poteva giungervi, e tanto meno che non entrava nella via aperta dal Keplero. L'argomento tirato da le distanze di Venere, Marte e Giove, che Galileo proporrà poi nel *Dialogo dei massimi sistemi*, escludeva in verità il sistema tolemaico, non altre ipotesi come la ticoniana, in mancanza del suo sviluppo matematico. Delle altre prove, che si possono dire di fisica terrestre, quelle fondate sulle maree e sulla declinazione magnetica erano errate; le altre, che discutevano fenomeni come la variazione della pesantezza o l'ipotetica deviazione d'un corpo in caduta libera, supponevano tecniche di controllo d'una precisione non ancora raggiunta. Cartesio, un fisico, stima false tutte queste prove e Mersenne rinunzia a farne uso nella difesa del sistema copernicano che voleva scrivere. Naturalmente su non pochi punti, come la negazione della solidità e dell'immutabilità dei cieli, il movimento di rotazione del sole, ecc., gli argomenti colpivano già nel segno. Cfr. le pagine chiarificatrici di R. LENOBLE in *Histoire de la science* (diretta da M. Daumas in *Encyclopédie de la Pléiade*, Parigi 1957), pagg. 473-475.

(46) Sta in Ed. Naz. V, pagg. 378-395. Se ne è conservato il testo autografo nel quale a la data fu aggiunto da altra mano: « mentre egli stava per le persecuzioni ricevute dagli emuli suoi sequestrato alla Trinità dei Monti nel giardino dei Medici ».

mentazioni che studiava da tempo per cui le maree non sarebbero dovute a l'influsso del sole e della luna, come si sosteneva (e come è realmente), ma al moto della terra. Galileo tornerà sull'argomento nel *Dialogo sui massimi sistemi*.

Discussioni sul sistema copernicano furono tenute anche presso monsignor Lorenzo Magalotti, illustre prelato che poi sotto il pontificato di Urbano VIII divenne cardinale ed alla presenza di Galileo disputò Francesco Ingoli di Ravenna, benemerito segretario della Congregazione de' Propaganda fide, sostenendo l'impossibilità di ammettere la dottrina copernicana. Gli pareva di avere scoperto in proposito un argomento nuovo ed ebbe perciò l'invito di metterlo in iscritto affinché Galileo lo potesse meglio considerare. L'Ingoli compose una breve dissertazione:

*De situ et quiete terrae contra Copernici systema
disputatio ad doctissimum mathematicum
D. Galilaeum Galilaeum* (47),

nella quale non si accontentò di esporre il suo argomento; ma ne aggiunse altri dividendo la materia in due parti: la prima contro la situazione della terra e del sole, la seconda contro il moto della terra e la stabilità del sole. Ciascuna delle due parti si svolge su argomentazioni matematiche, fisiche, teologiche (48).

Galileo avrebbe certamente risposto a questa scrittura, ch'ebbe allora una qualche diffusione se l'intervento dell'autorità ecclesiastica con le sue proibizioni non lo avesse distolto. All'Ingoli rispose invece allora il Keplero, al quale quegli contreplicò.

(47) Ed. Naz. V, pagg. 403-412.

(48) Il discorso capitò anche fra le mani del p. Tommaso Campanella il quale, come scriveva da Napoli al Galilei il 3 novembre 1616, era disposto a farne la confutazione, se ciò a Galileo fosse piaciuto; ma gli argomenti teologici erano già stati da lui confutati, mentre quelli scientifici erano stati confutati dai dotti da Plutarco a Copernico, di modo che poco sarebbe rimasto da fare. Ed. Naz. XII, pag. 287.

Il Galilei capiva ormai benissimo che a Roma non si trattava tanto della sua persona quanto della accettabilità della dottrina copernicana da parte della Chiesa. Scriveva infatti al Picchena il 6 febbraio 1616:

« Ma poichè alla causa mia viene annesso un capo che concerne non più alla persona mia che all'università di tutti quelli che da ottant'anni in qua, o con opere stampate, o con scritture private, o con argomenti pubblici e predicazioni, o anche in discorsi particolari, avessero aderito e aderissero a certa dottrina ed opinione non ignota a V.S.III.^{ma} sopra la determinazione della quale ora si va scorrendo per poterne deliberare quello che sarà giusto e ottimo; io, come quegli che posso per avventura esserci di qualche aiuto per quella parte che dipende dalla cognizione della verità che ci viene somministrata dalle scienze professate da me, non posso, nè debbo trascurare quell'aiuto che dalla mia coscienza, come cristiano zelante e cattolico, mi vien somministrato. Il qual negozio mi tiene occupato assai » (49).

Ed a questo allude anche nella lettera del 13 febbraio al medesimo nella quale dice di riserbarsi di dire a voce su le mene degli avversari « avendo da farle sentire istorie inopinabili fabbricate da tre fabbri potentissimi: ignoranza, invidia ed empietà; e benchè i miei nemici si veggano del tutto finiti ed estermati nel poter offender me, tuttavia non cessano di procurar con ogni sorta di macchine e strattagemmi iniqui di sfogarsi almeno sopra l'opere d'altri che mai non ebber riguardo alla loro ignoranza nè pensarono al fatto loro, cercando non solo di oscurar la fama di quelli, ma di annichilar l'opere e gli studj loro sì nobili e utili al mondo. Ma spero nella bontà divina che nè anche in questa parte otterranno il loro fine » (50).

Dato che il Galilei si adoperava a tutt'uomo per salvare da

(49) Ed. Naz. XII, pag. 230.

(50) Ed. Naz. XII, pag. 234.

(51) Il moto di rotazione del sole su se stesso, dimostrato anche da quello delle macchie solari, non entrava in questione.

la condanna la dottrina copernicana, i membri del Tribunale del S. Ufficio, prima riluttanti ad impegnarsi, si lasciarono persuadere della necessità che uscisse finalmente una decisione in proposito.

Si potrà dire che il fatto stesso dell'attività di Galileo fu la spinta determinante per giungervi; si deve però osservare che il Lorini prima ed il Caccini poi con la loro denuncia avevano cominciato a mettere il mondo curiale a rumore e non pareva vero a loro ed agli altri della stessa scuola poter eliminare con l'autorità del supremo tribunale una teoria a la quale non sapevano come rispondere.

Il 23 febbraio due proposizioni riassuntive furono sottoposte a l'esame dei qualificatori del S. Ufficio perchè dessero il loro giudizio:

1. il sole è il centro del mondo, senza alcun moto locale [cioè da un luogo ad un altro luogo] (51);
2. la terra non è centro del mondo nè immobile ma secondo tutta se stessa si muove anche di moto diurno.

La seduta nella quale furono discusse da i consultori le due proposizioni fu tenuta il mercoledì 24 febbraio a la presenza di undici teologi: Pietro Lombardo di Waterford arcivescovo di Armagh; sei padri domenicani: Giacinto Petronio maestro del S. Palazzo, Raffaele Riphos vicario generale dell'Ordine, Michelangelo Seghizzi commissario del S. Ufficio, Girolamo di Casalmaggiore, Tommaso de Lemos, Giacomo Tinto; Benedetto Giustiniani gesuita, Michele da Napoli benedettino cassinese; Raffaele Rastelli chierico regolare; Gregorio Nunnio Coronel agostiniano.

Le qualificazioni dei teologi del Sant'Ufficio furono così concepite:

1. « Che il sole sia nel centro del mondo ed immobile di moto locale: è proposizione assurda e falsa in filosofia e formalmente eretica perchè è espressamente contraria alla S. Scrittura »;

2. « che la terra non sia centro del mondo nè immobile, ma che secondo se stessa si muova anche di moto diurno: è pure proposizione assurda e falsa in filosofia, e considerata teologicamente è per lo meno erronea nella Fede » (52).

Questo responso ebbe naturalmente valore soltanto come atto interno e consultivo per il S. Ufficio; i consultori non erano entrati in merito nel dibattito scientifico; il fatto che, secondo loro, la dottrina copernicana era in opposizione con la Scrittura li liberava da ogni ulteriore esame.

Potremmo chiederci piuttosto come mai, non essendone stati richiesti da la S. Congregazione, essi sentenziassero anche in materia filosofica. Un contemporaneo portava la seguente conclusione:

« Le ragioni che mossero la Sacra Congregazione a condannare l'opinione del moto della terra e della quiete del sole per assurda e falsa in filosofia, noi non le sappiamo. Ma se ci è lecito di congetturarle, forse saranno state perchè fisicamente, et non a capriccio di possibilità matematica o metafisica filosofando, bisogna fondare le conclusioni del moto e quiete naturale de' corpi sopra l'evidenza delle sensazioni; ora per universale et continua esperienza de' sensi tutta la specie umana è in possesso d'affermare che il sole si muove e che la terra sta ferma » (53).

(52) Ed. Naz. XIX, pag. 320. *Argomento fisico-matematico*, pag. 31.

(53) *Argomento fisico-matematico*, pag. 33. Queste espressioni possono sembrare puerili a chi le prende fuori del loro contesto storico. Toccano però il vero nocciolo del conflitto, dove si affrontavano due generi di ragionamento, due tipi di esperienza. Per l'antica fisica aristotelica, l'esperienza era quella rudimentaria, data dal contatto quotidiano dei sensi con gli oggetti e formulata nel linguaggio corrente; era press'a poco l'esperienza dei fanciulli di oggi, prima che venga raddrizzata dagli ammonimenti degli adulti o dallo studio della fisica. « Du temps de Galilée, c'étaient les grandes personnes qui pensaient le monde comme les enfants d'aujourd'hui » (R. Lenoble). Doveva scomparire davanti all'esperienza scientifica moderna (detta a torto baconiana), che alle percezioni spontanee sostituisce l'esperimento provocato e ripetuto, quantitativo e non più qualitativo, quindi con il rigore dei controlli matematici e il ricorso ad istrumenti sempre più delicati per supplire a l'insufficienza dei sensi. Questa nuova esperienza stava inva-

Il voto dei consultori fu ratificato l'indomani dai cardinali della Inquisizione sotto la presidenza del papa; ma non si ha prova che sia stato redatto in proposito uno speciale documento.

Il cardinale Mellini segretario del S. Ufficio, ebbe l'incarico d'informare di questa decisione l'assessore ed il commissario; ma poichè s'intendeva trattare con il Galilei in forma benigna, fu incaricato il cardinale Bellarmino di ammonirlo a non seguire più tali teorie; se poi ricusasse di ubbidire, il padre commissario davanti ad un notaio ed a testimoni gli doveva intimare il precetto di astenersi dall'insegnare, o difendere o trattare tale dottrina; se non si sottomettesse lo si sarebbe carcerato (54).

Il cardinale Bellarmino adempì l'incarico il 26 febbraio chiamando il Galilei nella sua privata abitazione per parlargli; ma non si trattò di un colloquio semplice e privato. Infatti a la presenza del cardinale stesso e di testimoni, il padre Seghizzi quale commissario comandò espressamente a Galileo in nome del papa e di tutta la Congregazione del S. Ufficio « che lasciasse affatto la sopradetta opinione che il sole sia il centro del mondo e immobile e che la terra si muova e che in seguito *in nessun modo la tenesse, insegnasse o difendesse* a voce od in iscritto, altrimenti il S. Ufficio avrebbe proceduto contro di lui. E lo stesso Galileo si adattò a tale precetto e promise di ubbidire ».

Nella successiva seduta del S. Ufficio tenuta il 3 marzo il cardinale Bellarmino comunicò quanto si era fatto in casa sua il 26 febbraio (55), e fu data anche notizia di ciò che la S. Con-

dendo la scena, ma suscitava ancora molte obiezioni. Cfr. R. LENOBLE, *Hist. de la pensée scientifique*, in *Histoire de la science*, già citata, pagg. 467-471. Lenoble mostra bene come, per i peripatetici di allora, le proposizioni citate erano « assurde in filosofia ».

(54) Ed. Naz. XIX, pag. 321.

(55) Ed. Naz. XIX, pag. 322. L'autore non ha creduto utile di riprendere le lunghe ed appassionante discussioni dei biografi di Galileo intorno al « precetto » del 1616, il suo vero senso, l'autenticità di qualche verbale non « in forma », i motivi del duplice intervento di Bellarmino. Si possono vedere i pareri, i documenti essenziali e riferimenti biografici in G. MURPURGO-TAGLIABUE, *I processi di Galileo e l'epistemologia*, Milano 1963.

gregazione dell'Indice aveva deciso a proposito dei libri che difendevano la dottrina copernicana: il libro del padre Foscarini fu proibito (56) insieme con tutti gli altri, non elencati, che difendessero la stessa dottrina; fu fatto obbligo di espungere dal commento del p. Diego da Zúñiga il passo incriminato; quanto poi al *De revolutionibus orbium coelestium* del Copernico si volle che ne fossero tolte quelle frasi nelle quali appariva difesa come certa la dottrina eliocentrica, in modo che risultasse invece che l'aveva insegnata come pura ipotesi; si riconobbe infatti che i libri di Copernico non si potevano condannare perchè oltremodo utili.

Questo decreto fu pubblicato da Paolo Sfondrato, cardinale prefetto dell'Indice, il 5 marzo 1616 (57). Così aveva termine quello che impropriamente venne chiamato il primo processo di Galileo. Impropriamente, ho detto, perchè la procedura iniziata con una denuncia contro di lui e dei suoi scritti, lasciò in disparte la sua persona ed i suoi scritti per dirigersi invece contro la dottrina copernicana e giungere a la condanna con una sfortunata sentenza, che sorprende oggi in un così ponderato ed austero Tribunale, ma non fa meraviglia considerandola nel quadro della dottrina e della conoscenza scientifica del tempo: i peripatetici avevano vinto e non vollero lasciarsi sfuggire così presto la vittoria. Quanto al Galilei lo si mise a tacere con un precetto: come si dice con termine canonico.

Come si fosse giunti ad una tal misura lo fece sapere l'ambasciatore di Toscana Piero Guicciardini al Granduca il 4 marzo 1616:

« Il Galileo ha fatto più capitale della sua opinione che di

pagg. 14-25. Cfr. pure J. BROBRICK, *Robert Bellarmine Saint and Scholar*, Londra 1961, pagg. 332-378, dove l'autore cambia le posizioni che teneva nell'edizione del 1928.

(56) Il cardinale Carafa arcivescovo di Napoli che fece incarcerare il tipografo del padre Foscarini fu lodato dal S. Ufficio il 9 giugno 1616. Ed. Naz. XIX, pag. 324.

(57) Ed. Naz. to: XIX, pag. 323.

quella de' suoi amici; ed il signor cardinale Del Monte e io quel poco che ho potuto e più cardinali del S. Uffizio l'avevamo persuaso a quietarsi e non stuzzicare questo negozio; ma se voleva tenere quest'opinione tenerla quietamente senza far tanto sforzo di disporre a tirar gli altri a tener l'istesso, dubitando ciascuno che la sua venuta qua gli fusse pregiudiziale e dannosa, e che non fosse venuto altrimenti a purgarsi e a trionfare de suoi emuli ma a ricevere uno sfregio ». Il Galilei, dopo aver tentato diversi cardinali con la sua insistenza, aveva trovato ascolto presso il cardinale Orsini al quale il Granduca lo aveva raccomandato. L'Orsini, è sempre il Guicciardini che informa, nel concistoro del 24 febbraio « non so come consideratamente e prudentemente, parlò al papa in raccomandazione di detto Galileo. Il papa gli disse che era bene che egli lo persuadesse a lasciare questa opinione. Orsino replicò qualcosa, incalzando il papa, il quale mozzò il ragionamento e gli disse che avrebbe rimesso il negozio ai Signori Cardinali del Santo Ufficio. E partitosi Orsino fece Sua Santità chiamare a sè Bellarmino e, discorso sopra questo fatto, fermarono che questa opinione del Galileo fosse erronea ed eretica; e ier l'altro sento fecero una congregazione sopra questo fatto ».

Il Guicciardini poi aggiungeva: « Credo che la persona del Galileo non possa patire, perchè, come prudente, vorrà e sentirà quello che vuole e sente Santa Chiesa. Ma egli s'infuoca nelle sue opinioni, ci ha estrema passione dentro e poca fermezza e prudenza a saperla vincere, tal che se li rende molto pericoloso questo cielo di Roma, massime in questo secolo nel quale il principe di qua abborrisce belle lettere e questi ingegni, non può sentire queste novità nè queste sottigliezze, ed ognuno cerca d'accomodare il cervello e la natura a quella del Signore; sicchè anco quelli che sanno qualcosa e son curiosi, quando hanno cervello, mostrano tutto il contrario per non dare di sè sospetto e ricevere per loro stessi malagevolezza. Il Galileo ci ha dei frati e degli altri che gli vogliono male e lo perseguitano e, come dico, è in uno stato non punto a propo-

sito in questo paese, e potrebbe mettere in intrighi grandi sè ed altri, e non veggo a che proposito nè per che ragione ci sia venuto, nè quello possa guadagnare standoci » (58).

Come si vede, il Guicciardini voleva liberarsi di lui al più presto; ma Galileo intendeva provvedere ai casi suoi; non fece parola con alcuno di quanto era passato fra lui ed il Sant'Uffizio e riuscì nell'intento di non far sapere nulla a nessuno; il decreto della Congregazione dell'Indice era pubblico, ma non colpiva in alcun modo gli scritti sino allora pubblicati da lui e neppure la lettera al Castelli. L'altra a madama Cristina che non era stata denunciata, non pare fosse stata presa in esame. Ciò faceva notare lo stesso Galileo nella lettera che scrisse al Picchena il 6 marzo: « Io, come dalla natura stessa del negozio si scorge, non ci ho interesse alcuno, nè punto mi sarei occupato, se, come ho detto, i miei nemici non mi ci avessero intromesso. Quello che io ci abbia operato, si può sempre vedere dalle mie scritture le quali per tal rispetto conservo per poter sempre serrar la bocca alla malignità, potendo io mostrare come il mio negoziato in questa materia è stato tale che un santo non l'avrebbe trattato nè con maggior reverenza nè con maggior zelo verso Santa Chiesa; che forse non hanno fatto i miei nemici che non hanno perdonato a macchine, a calunnie e ad ogni diabolica suggestione » (59).

Non è da credere però ch'egli avesse trovato in Roma soltanto avversari; aveva incontrato anche sostenitori ed amici fra i quali il Cesi ed alcuni dei suoi aderenti. Qualche altro si era fatto in quei giorni ed in particolare, come riferiva il Quarenghi, Virginio Cesarini, figlio del duca Giordano. Giovanissimo ancora perchè nato nel 1595, il Cesarini si era acquistato fama per la sua dolcissima indole e per la sua precocità di sapere e di giudizio. Coltivava con predilezione le discipline letterarie e componeva versi latini ed italiani. Riuscì però difficile attirare la sua attenzione su i problemi scientifici che agitavano

(58) Ed. Naz. XII, pag. 241 sg.

(59) Ed. Naz. XII, pag. 244.

la pubblica opinione. Delicatissimo di salute e tormentato da le malattie non fu in grado di contribuire al progresso dei nuovi studi; ma si attaccò al Galilei con il fervore di un neofita (60).

Nella seduta dei Lincei che si tenne in casa del Cesi il 26 gennaio 1616 ed a la quale parteciparono con Galileo, Francesco Stelluti, Luca Valerio e Giovanni Fabro; il Cesi propose, come Lincei, il Cesarini ed il marchese Muti: del primo celebrò la cultura matematica, fisica e poetica, notando che era seguace della « setta peripatetica, ma però ascolta anche altri ». Il Galilei pure lodò il Cesarini « ancora quasi adolescente... augurandosi che abbia a conseguire libertà e verità nel filosofare ». A sua volta presentò Giovanni Battista Baliani genovese facendone grandi lodi e non gli dispiacquero i due Rinuccini, fiorentini, nipoti del cardinale Bandini (61). Non si venne però in quel momento a la nomina dei proposti (62).

Di carattere ben diverso fu invece l'adunanza che si tenne in casa del Cesi il 24 marzo 1616 (63). Vi intervennero oltre il Cesi, Galileo, Francesco Stelluti, Angelo de Filiis e Giovanni Fabro cancelliere e venne stabilito che Luca Valerio non si dovesse cancellare dal numero dei Lincei benchè se lo fosse realmente meritato; tuttavia in pena di quanto aveva fatto, fu privato di ogni relazione, della voce attiva e passiva e del diritto di partecipare a le adunanze. « Ciò per le seguenti ragioni:

1. perchè nessuna ragione aveva di allontanarsi e liberarsi dall'Accademia;

2. perchè col fatto stesso di non volere più essere Linceo rendeva colpevole l'Accademia d'avere commessa una colpa,

(60) G. GABRIELI, *Due prelati lincei in Roma* ecc. « Atti dell'Accademia degli Arcadi » III-IV (1930), pag. 172.

(61) Ed. Naz. XIX, pag. 268.

(62) Il Cesarini fu annoverato fra i Lincei il 10 luglio 1618 insieme con il Ciampoli.

(63) DOMENICO CARUTTI, *Breve storia dell'Accademia dei Lincei*, Roma 1883, pag. 30 sg. dov'è riportato il resoconto dell'adunanza.

quasi vi fosse in essa un errore manifesto sull'opinione che la terra si movesse, la quale egli diceva il Galilei tenere come accademico;

3. perchè accusò lo stesso Galilei di errore e di grave colpa; mentre il Galilei la teneva solo come opinione, ed egli sino allora non si era dimostrato col Galilei se non come amico ».

Il Valerio dunque ch'era professore nell'Archiginnasio romano, aveva voluto liberarsi respingendo ogni responsabilità per il fatto che contro il Galilei si era levata l'accusa di tenere il sistema copernicano mentre intendeva rimanere fedele a l'antico sistema. Convinzione od opportunismo? Non si sa. D'altra parte l'Accademia non intendeva di apparire legata per principio al sistema copernicano, ma di lasciare ai suoi membri piena libertà di giudizio. L'episodio in ogni modo è assai significativo.

Scriveva il Galilei al Picchena il 12 marzo: « Ieri fui a baciare il piede a Sua Santità con la quale passeggiando ragionai per tre quarti d'ora con benignissima udienza » e presentati gli omaggi della famiglia granducale, « raccontai a Sua Santità la cagione della mia venuta qua e dicendole come nel licenziarmi dalle loro Altezze Serenissime rinunciai ad ogni favore che da quelle mi fosse potuto venire, mentre si trattava di religione o di integrità di vita e di costumi, fu con molte e replicate lodi approvata la mia risoluzione; feci constare a Sua Santità la malignità de' miei persecutori e alcune delle loro false calunnie e qui mi rispose che altrettanto era stata da lui conosciuta l'integrità mia e la sincerità di mente; e finalmente mostrandomi io di restar con qualche inquiete per dubbio di avere ad esser sempre perseguitato dall'implacabile malignità, mi consolò con dirmi che io vivessi con l'animo riposato perchè restavo in tal concetto appresso Sua Santità e tutta la Congregazione che non si darebbe leggermente credito ai calunnia-tori e che vivente lui io potevo esser sicuro; e avanti che io mi partissi molte volte mi replicò d'esser molto ben disposto a

mostrarmi anche con effetti in tutte le occasioni la sua buona inclinazione a favorirmi » (64).

Da Livorno il 20 marzo 1616 il Picchena informava Galileo che il Granduca dopo queste benigne dimostrazioni del papa, reputando ormai assicurato il suo buon nome, lo esortava « che si quieti e non tratti più di codeste materie e piuttosto se ne torni » a Firenze. Aggiunge che per la città si erano sparse voci molto preoccupanti, ma che erano state sventate da quanto il Galilei aveva riferito (65).

Questi rispondeva in proposito il 26 marzo accennando « alla malignità di qualcuno » il quale « accecato da strane passioni si applica alla persecuzione del prossimo » e si riservava di riferire su questo « altri particolari che non è bene che io metta in carta ». Pensava che non lo si sarebbe lasciato in pace; « ma ringrazio Dio che quanto ho detto, l'ho prodotto sempre con scritture delle quali restano copie appresso di me, molto più atte a manifestare a chi le vedrà, la mia religione e, ardirò di dire, santità nel negozio trattato, che le maligne calunnie a persuadere il contrario ». In ogni modo la trattazione del negozio era terminata; perciò non gli restava che di attendere la prossima venuta a Roma del cardinale Carlo de' Medici e poi di attendere gli ordini del Granduca per il ritorno in Toscana (66).

Veramente il Granduca aveva già espresso il suo pensiero; ma Galileo reputava di avere ancora da fare a Roma, oppure gli rincresceva ritornarsene subito come un vinto a Firenze che aveva sperato di raggiungere vincitore. In quanto poi ai contatti con il cardinale, il Picchena lo avvertiva da Firenze il 30 aprile 1616:

« Veggo ch'ella pensa di fermarsi a Roma fino che vi starà il signor cardinale [Carlo] de' Medici; et in questo mi sovviene quel che Loro Altezze mi ricordarono una volta ch'io dovessi

(64) Ed. Naz. XII, pag. 248.

(65) Ed. Naz. XII, pag. 250.

(66) Ed. Naz. XII, pag. 250.

avvertirla, cioè che quando ella si trova intorno alla tavola del signor cardinale, dove verisimilmente saranno ancora altre persone dotte, V.S.^{ria} non entri a disputare di quelle materie che le hanno concitato le persecuzioni fratine » (67).

Questo avvertimento trova la sua ragione in quanto aveva scritto il Guicciardini nella lunga lettera del 4 marzo cioè che essendo la dottrina copernicana « oggi nella Corte vergognosa ed abborrita, specialmente per lo sfavore che ne dimostrava il papa, il cardinale non avrebbe guadagnato che discretito nel mostrarvi simpatia » (68).

Mentre gli atti della procedura dell'Inquisizione erano destinati a rimaner segreti, il decreto dell'Indice doveva avere la più ampia pubblicità e, date le discussioni precedenti, l'ebbe tanto che gli avversari poterono far correre la voce che anche il Galilei era stato espressamente colpito. Come sappiamo da una lettera del p. Castelli, da Pisa il 20 aprile, si asseriva colà che Galileo aveva dovuto abiurare segretamente nelle mani del Bellarmino (69).

Il Sagredo gli scriveva da Venezia l'11 marzo 1616 rallegrandosi con lui dei vantaggi che sperava ricavare a Roma: « e tanto maggiormente me ne rallegro, quanto che qui s'è sparsa voce esser lei trasferita costì con incommodo, sforzatamente, per mali uffici di quelli nostri amici confederati con messer Rocco Berlinzone [cioè con i Gesuiti], i quali han fatto passar qui voce che sia stata ella chiamata all'Inquisizione per render conto se il sole si muove oppur se stia immobile nel centro dell'universo; aggiungendosi che, per schermire, convenga ella far palesamente il collo torto. Credo che questi ladroni facciano anco altrove il loro potere contro di noi » (70).

(67) Ed. Naz. XVIII, pag. 422.

(68) Ed. Naz. XII, pag. 242.

(69) Ed. Naz. XII, pag. 254.

(70) Ed. Naz. XII, pag. 246. Del resto proprio Simone Contarini oratore di Venezia, a la fine del febbraio 1616 informava da Roma la Signoria che Galileo era stato « chiamato a Roma dal S. Uffizio » per « dar conto di certe sue opinioni ... che la terra si muovi » ecc. aggiungendo: « non è però ristretto; il fanno frequentar i Sacramenti ». E il 12 marzo riferiva la

Nè tali voci malefiche cessavano di circolare perchè di nuovo, da Venezia il 23 aprile, il Sagredo scriveva essersi sparsa voce colà che il Galileo era stato violentemente tirato a Roma per rendere conto al S. Uffizio delle sue opinioni e finalmente che erano state queste dichiarate erronee ed eretiche ed egli licenziato con severissime ammonizioni; aggiungeva che si vociferava che gli erano state imposte diverse penitenze salutari: frequentazione di Sacramenti ecc. (71).

Il Galilei per stroncare autorevolmente tali dicerie che lo avrebbero assai pregiudicato a gli occhi dei buoni e gli avrebbero arrecato molteplici conseguenze davanti al pubblico, ricorse a lo stesso cardinale Bellarmino e questi il 26 maggio 1616 gli rilasciò una dichiarazione scritta che le voci di abiura e di penitenze impostegli erano false e che solamente gli era stata « denunciata la dichiarazione fatta dal papa e pubblicata dalla congregazione dell'Indice nella quale si dichiarava contraria alla S. Scrittura la dottrina copernicana » (72).

Ottenuta questa dichiarazione Galileo poteva ormai decidersi a lasciare Roma; l'ambasciatore Guicciardini da tempo non vedeva l'ora che se ne andasse, anzi il 13 maggio aveva scritto al Picchena le sue rimostanze per lo « strano e scandaloso lavoro... fatto nella lunga dimora » del Galilei nel palazzo della Trinità dei Monti sotto il governo di Annibale Primi: « ed il Galilei attende a tener duro con lo star lassù ». Le spese erano state ingenti; « nel resto ognuno vede e sa che vi hanno tenuto una pazza vita », tuttavia « al Galileo si continuerà a pagargli quel che vorrà e dirà aver di bisogno » ... « Ma egli ha un umore fisso di scaponire i frati e combattere con chi egli non può se non perdere; però un poco prima o poi Vostre Signorie sentiranno costà che sarà cascato in qualche

voce che Galileo « sia stato ammunito rigorosamente ». Ed. Naz. XX, pag. 570.

(71) Ed. Naz. XII, pag. 257. È notevole che anche Matteo Caccini nella sua lettera dell'11 giugno asseriva che il Galileo aveva fatta « l'abiurazione ». RICCI-RICCARDI, *op. cit.*, pag. 147.

(72) Ed. Naz. XIX, pag. 348.

stravagante precipizio; sebbene, almeno cacciato dalla stagione, non dovrebbe tardar molto a venirsene » (73).

Fu forse in seguito a questa lettera che il Picchena scrisse al Galilei il 23 maggio:

« V.S.^{ria} che ha assaggiato le persecuzioni fratine, sa di che sapore elle sono, e lor Altezze temono che lo star V.S.^{ria} in Roma più lungamente possa causarle de' disgusti; e però loderebbono che, essendone elle fino a ora uscita con onore, non stuzzicasse più il cane che morde e che se ne tornasse quanto prima qua, perchè vanno a torno delle voci che non piacciono ed i frati sono onnipotenti » (74).

Espresso in termini cortesi questo era un richiamo bello e buono. Il Galileo non se lo fece ripetere e si dispose a la partenza. Da Roma il 4 giugno 1616 il cardinale Del Monte attestava al Granduca che il Galilei « si parte di qua con sua intera reputazione e con laude di tutti quelli che hanno trattato seco, poichè si è toccato con mano quanto a torto era stato calunniato da' suoi nemici... Assicuro che nella sua persona non è da imputarvi un minimo neo ed egli medesimo potrà dar conto di sè e reprimere le calunnie de' suoi persecutori, avendo in scritture tutto quello che gli è occorso di produrre » (75).

Analoga attestazione aveva rilasciato il 1^o giugno il cardinale Alessandro Orsini. È evidente che se l'era procurate lo stesso Galileo al quale importava assai di non scapitare nella stima del Granduca e della Corte. Con esse egli ritornava a Firenze in quei giorni dopo un soggiorno a Roma di circa sei mesi: soggiorno che gli aveva procurato soddisfazioni poche ed amarezze molte, tanto da fargli raggiungere Firenze fortemente disilluso. Lo si sa da una lettera che scriveva alcuni anni dopo: il 22 febbraio 1635 al Peiresc nella quale a proposito della sua intenzione diceva: « la qual mia religiosissima e

(75) Ed. Naz. XII, pag. 259.

(74) Ed. Naz. XII, pag. 261.

(75) Ed. Naz. XII, pag. 263 sg.

santissima mente quanto più limpida apparirebbe, quanto fusero esposte in palese le calunnie, le fraudi, gli strattagemmi e gli inganni che diciotto anni fa [perciò nel 1616] furono usati in Roma per abbagliar la vista dei superiori » (76).

Vi era però chi insieme con lui vedeva giusto nelle cose e deplorava quanto era avvenuto.

Nicolò Antonio Stelliola « medico, filosofo e matematico (e credo coperniceo) di gran dottrina ed invenzione, raro nell'architettura, erudito di lettere greche che già ha composto molti libri di proprio e non alieno intelletto » come lo qualificava il Cesi (77), scriveva da Napoli il 1° giugno 1616 al Galilei deplorando « l'invidia dei sofisti de' nostri tempi », facendo presente la necessità « di procurare per ogni mezzo che venga la causa rivista e decisa dopo l'essere state intese le parti » e giudicando opportuno « che vi intravenga memoriale de professori scienziati stranieri ». Una tale proposta non sarebbe in sè stata irragionevole, ma ben difficile a mettersi in pratica.

Ma più notevole, dati i tempi, è quanto si legge in una nota dello stesso Stelliola:

« A me par spediente, con ogni prudenza, far avvisati li Signori che governano il mondo che coloro che cercano metter dissidio fra le scienze e la religione, siano poco amici dell'una e dell'altra parte; stando che la religione e la scienza, essendo anche divine, sono di conseguenza concordi. E per questo intendendo, è stato in Napoli un gesuita cognominato il P. Staserio che si è molto affaticato in seminar dette zizzanie; ed è verosimile perchè in detto padre sono di pari l'arroganza e l'ignoranza » (78).

(76) Ed. Naz. XVI, pag. 216.

(77) In lettere del 4 febbraio e 17 marzo 1612, il Cesi lo proponeva sin da allora per Linneo. Ed. Naz. XI, pag. 272 e pag. 282. Nel 1627 lo Stelliola stampò a Napoli: *Il telescopio over perspicillo celeste* che è la prima metodica spiegazione del telescopio su fondamenti ottici.

(78) Ed. Naz. XII, pag. 263. Dello Stelliola e della sua *Encyclopedica Pythagorea* parla Fabio Colonna in una sua lettera a Galileo da Napoli il 3 febbraio 1617. Ed. Naz. XII, pag. 305.

Del padre Gian Giacomo Staserio da Bari sappiamo che insegnò matematiche al collegio Massimo di Napoli (79), che non lasciò scritti e non sappiamo se meritasse il duro rimprovero dello Stelliola.

Da la lettera che il Cesi inviò da Roma al Galilei l'8 ottobre si sa che erano stati a fargli visita i padri Grienberger e Guldin dimostrandosi, specialmente quest'ultimo, ben disposti verso Galileo e dispiacenti assai di quanto era accaduto (80).

Non vi è nessuna ragione di dubitare della sincerità dei due degnissimi religiosi dei quali, il primo particolarmente, era in ottimi rapporti con Galileo. In modo diverso invece andavano le cose in altro ambiente.

Matteo Caccini scriveva l'8 marzo 1619 che suo fratello fra Tommaso desiderava di lasciar Roma per recarsi a Firenze pensando che in tal modo « terrebbe qualche persona più a segno » (81). È chiaro che intendeva alludere a Galileo ed ai suoi amici. Certo è che fra Tommaso si sentiva chiamato a salvare la Chiesa e, quali fossero i sentimenti che portava in cuore, ce lo sa dire il padre Castelli in una lettera alquanto sardonica inviata al Galilei il 6 dicembre 1625: « Mi dispiace poi che il P. Caccini pregiudichi tanto ai principi e al Santo Ufficio stesso, se però è vero che vada dicendo che, se non fosse lo scudo di diversi principi, V.S.^{ria} sarebbe stata messa all'Inquisizione, quasi che i principi impediscano il S. Ufficio e proteggano persone di malaffare, e insieme il S. Ufficio porti rispetti a' principi nel procedere contro l'empietà; e mi pare che il padre Caccini meriti d'esser messo all'Inquisizione perchè non fa il debito suo per rispetti de' principi » (82).

In ogni modo lo zelo presuntuoso non portò fortuna al Caccini; forse lo si conobbe bene per quel che era e valeva.

(79) Insieme con il padre Scheiner osservò il sole il 21 dicembre 1624. *Rosa Ursina* lib. III, pag. 163 notae particulares. Cfr. GABRIELI, *Carteggio linceo*, pag. 570 sg., pag. 875, pag. 1306.

(80) Ed. Naz. XII, pag. 285.

(81) RICCI-RICCARDI, *op. cit.*, pag. 191.

(82) Ed. Naz. XIII, pag. 156.

Della correzione del libro di Copernico fu incaricato il cardinale Gaetani (83). In realtà le mutazioni imposte furono minime e non toccarono affatto la sostanza dell'opera. Da la dedica a Paolo III fu tolto un periodo. Nel principio del quinto capitolo del libro primo, a le parole: « Se però ben consideriamo la cosa si vede questa questione non ancora completa e perciò non da dispreggiarsi », si sostituirono quest'altre: « Per la spiegazione dei moti celesti apparenti è cosa indifferente l'ammettere che la terra stia o no nel centro dell'universo ».

Nel capitolo ottavo dove si legge: « Perchè mai tanta ripugnanza nell'ammettere al nostro globo un movimento tanto naturale alla sua stessa forma sferica? Perchè preferire di far girare tutto il cielo con gran pericolo ch'esso precipiti, invece di spiegare questi movimenti apparenti colla rotazione reale della terra secondo il detto di Enea: *Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt* », si doveva sostituire: « Perchè non ammettere una certa mobilità della terra consentanea alla sua forma, poichè tutto l'universo del quale noi conosciamo i termini, si muove producendo delle apparenze che richiamano alla mente il detto di Enea ecc.? ».

A la fine dello stesso capitolo dove si leggeva: « Io non temo di aggiungere esser cosa incomparabilmente più irragionevole far ruotare questa immensa volta celeste che ci circonda e rinchiude che non far girare il piccolo globo terrestre », fu messo: « Nell'uno e nell'altro caso, ponendo cioè la rotazione della terra o quella della sfera celeste, s'incontrano le medesime difficoltà ».

Il nono capitolo che incomincia: « Non essendovi alcuna difficoltà nell'ammettere la mobilità della terra, conviene ora vedere se le convengono uno o più movimenti e se per conseguenza la terra sia un pianeta o no », doveva invece principiare

(83) Queste emendazioni furono fatte con comodo: « Il signor cardinal Caetano si tratterà ancor tutto questo mese fuori di Roma nel suo stato; al suo ritorno credo avrà luogo l'emendazione »; scriveva il Cesi a Galileo, da Roma l'8 ottobre 1616. Ed. Naz. XII, pag. 285.

così: « Dopo avere supposto che la terra si muova, bisogna vedere se un tal moto sia molteplice o no ».

A la metà del capitolo decimo, nella frase: « Non ripugna confessare che la terra colla luna si muove intorno al sole » invece di *confessare* si doveva scrivere *ammettere* e nella proposizione seguente invece di *conseguentemente*, *piuttosto*.

Il titolo del capitolo undecimo invece di: « Dimostrazione del triplice movimento della terra » doveva essere: « ipotesi del triplice movimento della terra e sue ragioni ».

Nel titolo del capo ventesimo del libro quarto si doveva togliere la parola astro (*sidus*) perchè la terra non si poteva considerare astro: « Della grandezza di questi tre astri sole luna e terra ».

Si dovevano pure togliere le parole di conclusione a la fine del capitolo decimo del libro primo: « Tanto è grande l'opera divina dell'onnipotente artefice », come troppo celebrative in quel punto dell'ordinamento copernicano (84).

Anche sul Keplero si fecero sentire le conseguenze del decreto del 1616 ed egli ne attribuì la causa al Galilei.

Con decreto del 10 maggio 1619, la S. Congregazione dell'Indice proibiva l'*Epitome astronomiae Copernicanae* dato in luce da lui (85). Sebbene protestante si dolse di questa condanna che certo gli recava danno nel campo scientifico e si sfogò: « Ho scritto da tedesco, secondo l'usanza e libertà tedesca, la quale quanto è maggiore, tanto più fa acquistar fede alla schiettezza di chi ragiona. Sono però cristiano, figlio della Chiesa, e non soltanto abbraccio la dottrina cattolica, per quanto sino a questa mia età ho potuto comprenderla colla volontà, ma anche la approvo col giudizio; come ho dimostrato in più luoghi di quest'opera ». Palesa a gli studiosi che

(84) Delle mutazioni da introdurre fa cenno anche il Galilei nella lettera al Picchena del 6 e del 12 marzo 1616. Se ne parla nell'Indice dei libri proibiti del 1624, secondo il decreto del 15 maggio 1620. Cfr. Ed. Naz. XIX, pag. 400 sg.

(85) Cioè la prima parte, *Doctrina sphaerica*, dell'opera stampata a Linz nel 1618; la seconda parte, *Physica caelestis*, uscì a la luce nel 1620.

tutte le difficoltà potevano provenire « dal moto annuo della terra intorno al sole, per il fatto che causa *l'inopportunità di alcuni che hanno trattate verità astronomiche in luogo non conveniente e con metodo non proprio*, è stata impedita la lettura di Copernico senz'essere prima emendato, mentre da ottant'anni (da quando l'opera era stata dedicata a Paolo III) era liberissima. Ho saputo questo io, già vecchio ormai discepolo di Copernico giacchè sono ventisei anni che lo seguo, poco tempo fa da persone sicure ». In ogni modo egli riteneva per certo che « tutti i filosofi più dotti, i teologi più religiosi, in Italia, dopo letta quest'opera riassuntiva, giudicheranno esservi tanta la maestà, tanta la sublimità di quest'armonica disposizione delle opere divine, che Copernico prima della divulgazione di quest'opera non poté essere stato abbastanza compreso. « La scienza dunque e Copernico insieme chiedono il beneficio della *restitutio in integrum* dal principe, salvo l'onore dei giudici ». Aggiungeva poi questo avvertimento: « Voi, librai, farete cosa buona e opportuna se ne venderete gli esemplari soltanto a teologi sommi, a matematici bene esercitati, a metafisici assai profondi, presso io quali io, procuratore di Copernico, non potrei altrimenti avere accesso », perchè essi potessero giudicare in proposito e stabilire se fosse da seguire la sentenza di Copernico o quella di Brahe « perchè le antiche teorie Tolemaiche sono certamente false » (86).

Galileo, avuta notizia della pubblicazione di quest'opera, s'industriò per mezzo del Remo di averne, nel luglio 1619, un esemplare da lo stesso Keplero poichè essendo proibita, non poteva procurarsela a Firenze. Pensava che con facilità avrebbe potuto ottenere il permesso di tenerla e di leggerla (87). L'animo suo invece era rimasto ferito crudelmente dopo la condanna ricevuta. Sapendo che i suoi avversari lo osservavano tutt'altro che benevolmente per trovare il modo, al caso, di coglierlo in fallo, ritornò a le sue indagini ed in particolare,

(86) Ed. Fior. V-II, pag. 633.

(87) Ed. Naz. XII, pag. 469.

come vedremo, a quelle su i periodi dei satelliti di Giove. L'atteggiamento dello spirito suo ci è rivelato un poco da la lettera inviata il 23 maggio 1618, all'arciduca Leopoldo d'Austria in cui leggiamo fra l'altro: « Mandogli appresso una copia delle mie Lettere Solari stampate; e più, insieme con la presente riceverà un mio breve discorso circa la cagione del flusso e riflusso del mare, il quale mi occorre di fare poco più di due anni sono in Roma comandato dall'Ill.^{mo} Signor Cardinale Orsino mentre che tra quei signori teologi si andava pensando intorno alla proibizione del libro di Nicolò Copernico e della opinione della mobilità della terra posta in detto libro e da me tenuta vera in quel tempo; sin che piacque a quei signori di sospendere il libro e dichiarare per falsa e ripugnante alle Scritture Sacre la detta opinione. Ora perchè io so quanto convenga ubbidire e credere alle determinazioni dei superiori, come quelli che sono scorti da più alte cognizioni alle quali la bassezza del mio ingegno per sè stesso non arriva, reputo questa presente scrittura che gli mando come quella che è fondata sopra la mobilità della terra ovvero che è uno degli argomenti che io produceva in conformazione di essa mobilità, la reputo, dico, come una poesia ovvero un sogno, e per tale la riceva l'Altezza Vostra. Tuttavia anche i poeti apprezzano talvolta alcune delle loro fantasie: io parimenti fo qualche stima di questa mia vanità; e giacchè mi ritrovavo averla scritta e lasciata vedere ad esso Signor Cardinale sopranominato e ad alcuni altri pochi, ne ho poi lasciate andare alcune copie in mano d'altri Signori grandi, acciochè in ogni evento che altri, forse separato dalla nostra Chiesa, volesse attribuirsi questo mio capriccio, come di molte altre mie invenzioni mi è accaduto, possa restare la testimonianza di persone maggiori di ogni eccezione come io era stato il primo a sognare questa chimera. Della quale questa che gli mando è veramente una tal poca abbozzatura, perchè fu da me frettolosamente scritta e mentre speravo che il Copernico non avesse, ottant'anni dopo la pubblicazione della sua opera, a esser giudicato per erroneo; sic-

chè avevo in animo di ampliarmi con maggior comodità e tempo e molto più sopra questo medesimo argomento, apportandone altri riscontri e riordinandolo e distinguendolo in altra miglior forma e disposizione » (88).

Si esprime qui con molto accorgimento: vuol che si conoscano bene le sue idee ed argomentazioni; ma in pari tempo non vuole che lo si creda disubbidiente a quanto gli era stato ingiunto nel 1616.

Sarebbe erroneo supporre che tante discussioni rimanessero senz'eco negli scritti degli studiosi. Vediamo infatti uscire subito pubblicazioni scientifiche che si proponevano lo scopo di lumeggiare la dottrina astronomica tradizionale in correlazione con quanto si veniva scoprendo (89), discutendo le conclusioni che se ne erano tratte.

In un suo strano libro pubblicato nel 1617 nel quale troviamo un po' di tutto quello che s'insegnava a quel tempo a proposito di astronomia e d'influsso degli astri (90), don Redento Baranzano vercellese, dei chierici regolari di S. Paolo, dimostrava in un primo momento aperta simpatia per il sistema copernicano. Nella prima parte scriveva: « Si può considerare un duplice ordine nelle sfere: uno di sito, l'altro di perfezione; e circa il primo due sono le sentenze: una commune che pone la terra immobile nel centro del mondo, l'altra di Copernico che pone il sole immobile nel centro del mondo e la terra mobile nell'epiciclo della luna, la quale sentenza, come egli dice, è maggiormente conforme sia all'ordine universale, sia alle apparenze dei moti, sia alla natura del corpo solare,

(88) Ed. Naz. XII, pag. 389.

(89) Non erano soltanto gli scienziati propriamente detti che si accaloravano su questo tema. Scriveva Alessandro Tassoni al canonico Barisoni da Roma il 5 marzo 1616: « Io ho già pronto il quesito del moto della Terra contro il Galilei, la cui opinione è stata già dichiarata ereticale; se occorrerà mandarla la manderò per aggiungerla al 4^o libro e sarà curioso assai ». *Le lettere di A. Tassoni*, Bologna 1910, II, pag. 26.

(90) *Uranoscopia seu de coelo in qua universa coelorum doctrina clare, dilucide et breviter traditur*, Authore R.P.D. REDEMPTO BARANZANO Vercellensi, Coloniae Allobrogum 1617.

purchè la cosa si consideri con ambo gli occhi; perciò è lecito sostenerla con tutte le forze, purchè non si neghi la probabilità all'altra parte. La maggior difficoltà nella sentenza di Copernico è conoscer bene quel che dice; parla infatti molto oscuramente e c'è grande difficoltà di penetrare nella sua mente ed io la spiego colle proposizioni seguenti:

Prima: la terra tiene il medesimo posto e sito nell'ordine delle sfere celesti, che comunemente attribuiamo al sole...

Seconda: l'ottava sfera non si muove in alcun modo, ma resta immobile...

Terza: la terra al sommo si muove di un duplice moto a se proprio: il primo è dall'occidente all'oriente, diurno nel proprio epiciclo... il secondo è pure dall'occidente all'oriente compiuto nello spazio di un anno ed è quello stesso che comunemente si attribuisce al sole » ecc. (p. 102 sg.).

L'autore passa poi ad esporre abbastanza diffusamente « su quali fondamenti si appoggi il Copernico » e « come si sciolgano le difficoltà che si oppongono contro il Copernico », cominciando da quelle desunte dalle Sacre Scritture dove giustamente si spiegano le frasi del libro di Giobbe ed il fatto di Giosuè che ferma il sole. Anche l'autore ammette che « per lo più la Scrittura nelle cose naturali parla secondo il nostro intendimento e la stima degli uomini; perciò siccome gli uomini comunemente pensano che il sole si muove e la terra stia ferma, parla nel medesimo modo » (p. 108). Molto brevemente invece si confutano alcune prove di Copernico.

Il Baranzano aveva scritto il suo trattato durante il 1616 quando aveva potuto leggere il: *De revolutionibus orbium* del Copernico ed aveva, com'egli dice, proposte ai suoi scolari quelle conclusioni come probabili. Ma, saputo della condanna del 1616, fece seguire all'opera sua un'aggiunta con paginazione propria e distinta (91) che è una specie di ritrattazione

(91) *Nova de motu terrae copernicae iuxta summi pontificis mentem disputatio*, auctore reverendo Patre, M. REDEMPTO BARANZANO.

di quanto aveva scritto e stampato pochi mesi prima, tentando dimostrare che « non solo la pura e semplice fisica condanna il Copernico come suo nemico, ma anche la fisica celeste cioè astronomica » (p. 11) aggiungendo che « la filosofia peripatetica ha alcuni principii apertamente contrastanti con quelli di Copernico, dei quali il primo è: ad un unico corpo semplice è dovuto un unico moto semplice; e questo principio è distrutto supposta la pluralità dei moti della terra dei quali uno è dal centro e l'altro intorno al centro » ecc.

Passa quindi a parlare della Scrittura e fa l'elenco completo delle obiezioni che in questo campo si opponevano al sistema copernicano, accettando le interpretazioni che venivano date e confessando l'errore suo di avere compresi quei passi fra quelli che si devono interpretare secondo il comune senso delle persone per cui o da cui vennero scritti. Quindi dopo avere dimostrato assurdo quanto risulta dalle conclusioni copernicane che « anche i climi e le zone si debbono mettere nella terra stessa », ciò che era contrario all'astrologia di allora, scrive: « da tutto ciò che ho detto concludo essere improbabile, per quanto procede dal fatto, l'opinione di Copernico sul moto della terra e contraria alla Sacra Scrittura; perciò giustamente fu per questo condannata dal Sommo Pontefice ».

Anche fra i Gesuiti non mancò chi scendesse in campo a difesa dei principii tradizionali.

Il padre Biancani nel suo: *Sphaera mundi* (92) ammise l'ordine dei pianeti secondo il comune sistema: Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno, poi il cielo delle stelle fisse: ognuno soggetto a due moti mentre le stelle fisse

(92) *Sphaera Mundi seu Comographia in qua totius mundi fabrica una cum novis Tychoni, Kepleri, Galilei etc. adinventis continetur*, stampata a Bologna nel 1620 e ristampata in seguito. Il p. Giuseppe Biancani nato a Bologna nel 1566 ed entrato nel noviziato della Compagnia nel 1592 fu discepolo di Clavio e maestro del p. Riccioli. Pubblicò a Bologna nel 1615: *Aristotelis loca mathematica* e *De Mathematicarum natura dissertatio una cum clarorum Mathematicorum Chronologia*.

non hanno il moto speciale di trepidazione, non ancora bene precisato, dice, cioè quello della precessione degli equinozi.

Parla inoltre della ipotesi della costituzione dei cieli e della loro solidità; ipotesi che era con l'andare del tempo diventata una tesi « ma i più dotti fra gli antichi ed i moderni, come Tolomeo, Copernico, Tycho ed altri hanno spiegato benissimo il moto dei pianeti colle sole linee o circoli... Però tutti giustamente pensano che l'ottava sfera, cioè il firmamento, sia un corpo solido e costante, perchè in esso le stelle sono come conficcate, conservando in perpetuo lo stesso ordine, le mutue distanze e le posture; ed in esso anzi per esso, son volte con irrequiete vertigine. Perciò si deve ritenere che il firmamento è in qualche modo diviso e distinto dall'inferiore regione dei pianeti » (p. 65).

« Sopra il firmamento gli astronomi sogliono comunemente supporre un nono cielo o sfera senza alcun astro o lume; ed il suo ufficio è di muovere il firmamento col moto di trepidazione. Siccome suppongono che il firmamento si muove in longitudine, perciò ne traggono la conseguenza ch'esso debba essere mosso con moto di trepidazione non da se ma da un altro; giacchè è domma filosofico che un corpo semplice per natura sua può essere mosso con unico moto; se è soggetto a più moti ciò avviene estrinsecamente. Per la medesima ragione sopra questa nona sfera viene posto un ultimo cielo, sfornito d'astro e di lume che chiamano primo mobile... ed il suo ufficio è di muovere tutte le sfere inferiori, cioè quasi tutta la macchina del mondo con moto diurno cioè per lo spazio di ventiquattr'ore da oriente ad occidente. Alcuni però fra i moderni, come appare dalle lettere di Tycho e degli altri a lui scritte, inclinano a negare l'esistenza di cieli anastri destinati soltanto a produrre un qualche moto, e reputano quindi più probabile che la conversione diurna del mondo non è prodotta da alcun primo mobile distinto dagli altri, ma da tutta la regione celeste; cioè che tutto il cielo si muove simultaneamente sui poli del mondo,

con forza propria dall'oriente all'occidente in ventiquattr'ore » (p. 186).

Nel 1626 a Friburgo in Brisgovia venne pubblicato, sotto la presidenza del p. Giorgio Schönberger, gesuita professore di matematica, uno di quei volumi in cui i discepoli propugnavano le teorie insegnate dai maestri e le svolgevano in forma scientifica. Questa volta il tema era il *Sole* ed è svolto sotto tutti gli aspetti nelle 125 pagine che compongono il volume, arricchite delle necessarie tavole incise in rame (93).

L'opera è divisa in sei teoremi dei quali il primo è: Che cosa sia il sole e quando sia stato creato. Il secondo tratta della: Teoria del cielo del sole; e l'autore si serve delle osservazioni del Magini il quale ammetteva il cielo solido e di quelle del Copernico, escluso naturalmente il suo eliocentrismo; parla degli eccentrici *simpliciter et secundum quid*, dei diversi *epicycli contradistincti, extentrepcycli* ecc.; espone, come Copernico e Tycho, Mercurio e Venere girare intorno al Sole accettando le scoperte del Keplero sul girare di Marte intorno al Sole sicchè i tre pianeti « suum cursum per caelum solis peregrunt ». Passa quindi a le comete affermando « essere certo che siano esistite nel cielo alcune comete e che compiono il loro corso nella regione celeste » come dimostrò Tycho; — che ci siano state comete anche nella regione elementare; — l'autore ammette come possibile, ma non come dimostrato. Delle cinque comete più esattamente osservate e, fra esse quella del 1618, asserisce che tutte hanno moto regolare come i pianeti nei loro cieli e girano intorno al sole. Parla poi delle macchie solari ch'egli stesso ha osservato con il *tubo* a Friburgo nell'ottobre-novembre 1621; a Friburgo ed Ingolstadt nel 1622; ad In-

(93) *Sol illustratus ac propugnatus ab Illustri et Generoso Domino, Domino Joanne Nicolao a Smogulecs Smogulecki etc. maioris congregationis academicae Friburgi Brisgoje Praefecto, Mathematicarum Scientiarum, atque Philosophiae Studioso*. In catholica et archiducali Academia Friburgo-Brisgojâ. Praeside Giorgio Schönberger Societatis Jesu, matheseos professore Ordinario - In sole posuit Tabernaculum suum Ps. 18 - Friburgi Brisgojae, excudebat Theodorus Meyer - MDCXXVI.

golstadt nell'aprile-maggio 1624; nel gennaio-febbraio, nel giugno-agosto-settembre 1625 ed in altri luoghi e momenti diversi. Secondo lui queste macchie « non possono essere altro che vere stelle » le quali essendo opache e passando sopra il sole, come fece Mercurio nel 1607, formano come macchie su di lui; aggiunge che « quelle stelle sono innumerevoli », tanto da fare come una corona intorno al sole; poche di esse sono rotonde, molte poligone, oblunghe, miste, vanno crescendo nel mezzo o verso il mezzo del sole, si dividono, si uniscono fra loro, il loro moto è inclinato diversamente sull'eclittica. Oltre le macchie ci sono nel sole le *faculae solares* cioè certe « parti più luminose, più lucide dello stesso sole », anch'esse sarebbero « corpi diafani mossi intorno al sole » cioè stelle lucide. Abbiamo così completo il corteggio del sole.

Espono poi come il cielo in cui girano i pianeti « non deve essere crasso solido e fermo, ma di sostanza sottilissima, tenuissima e liquidissima ». Ma poichè l'argomento diventa scottante e pericoloso, potendo in qualche modo essere messo in contrasto con l'insegnamento della Scrittura e dei Padri, propone di esporre con cautela la dottrina sotto l'aspetto esclusivamente astronomico. Pone quindi la sua tesi: « essere il cielo del sole e per conseguenza quello degli altri pianeti liquido » e lo prova con la Scrittura, con i Padri (con 34 testimonianze), con l'autorità dei teologi, dei filosofi, degli astronomi. Egli nota di Tolomeo e di Copernico che « nessuno di loro appiccicò i pianeti alle sfere, ma soltanto costituì i cerchi eccentrici, gli epicicli come necessari a spiegare la dottrina astronomica »; lo stesso pensava Tycho; quanto al Clavio da principio nel commento al Sacrobosco suppose che i cieli fossero solidi, ma negli ultimi anni « avendo avvertito che Venere era cornuta e girava intorno al sole » mutò parere ed avvertì gli astronomi « in qual modo si dovessero costituire gli orbi celesti per spiegare tali fenomeni ».

Prova finalmente la tesi: « con ragioni astronomiche (che sono sedici e tutte buone contro la solidità dei cieli) fisiche e

morali » (93-a). Ricorda anche il decreto del 1616 contro la teoria copernicana e lo approva, però « rimanendo intanto inconcusse le osservazioni del Copernico quanto alle distanze da assegnare alle stelle » tanto nel sistema geocentrico, quanto in quello eliocentrico. Il resto del volume non ci interessa: notiamo che del Galilei si fa appena un cenno.

Nel 1626 Giacomo Micalori canonico di Urbino pubblicava un volumetto di 139 pagine intitolato: *Della Sfera Mondiale libri quattro*, in cui in forma facile intendeva dare un'idea della costituzione del mondo (94). Il cannocchiale era ormai in uso; l'autore lo conosce e ne fa cenno, ma si ferma su le conoscenze tradizionali.

« La terra si trova in mezzo dell'universo in molte sue parti abbracciata e coperta dall'acqua; i quali due elementi sono attorno attorno cinti dall'aria, e l'aria dal fuoco supremo elemento è circondata, sì come i cieli inferiori sono da' superiori circondati altresì, nella guisa che veggiamo circondarsi insieme le scorze d'una cipolla. Questa regione elementare è poi attornata dalla celeste e sopra l'elemento del fuoco il primo cielo è il ciel della Luna, il secondo il ciel di Mercurio, il terzo di Venere, il quarto del Sole; se però a questi tre pianeti non si debba dare più tosto un sol cielo come toccheremo altrove, il quinto di Marte, il sesto di Giove, il settimo di Saturno, li quali son detti i Cieli de' sette pianeti cioè delle sette stelle erranti o vaganti... E da questi sette pianeti gli antichi, troppo superstiziosamente rivocando il governo di queste cose inferiori ai corpi celesti, denominarono i giorni della settimana...

L'ottavo è il cielo stellato, detto anche delle Stelle fisse... inteso comunemente per Firmamento. Il nono ch'è senza stelle

(93-a) Le teorie del P. Schönberger sui cieli liquidi gli attirarono difficoltà con i Superiori della Compagnia, come l'ha ricordato PIO EMANUELE, *Bio-bibliografia di astronomi dimenticati*, in « Memorie della Soc. astronomica italiana », n. 5, vol. X, Pavia 1937, pagg. 91-101.

(94) *Della Sfera Mondiale del signor Jacomo Micalori, canonico d'Urbino libri quattro. Ne' quali compendiosamente si mostra quanto è necessario a generale intelligenza di Sfera: con alcune cose curiose a tal materia appartenenti*. In Urbino, Appresso Mare' Antonio Mazzantini, 1626.

è il primo Mobile così nomato o dal suo rapidissimo e principal moto, o dal potersi etiandio cominciare il novero dei cieli dal supremo di tutti... I quali altri cieli tutti diconsi poi dagli astrologi secondi mobili: chè de' cieli mobili sol trattano i detti astrologi, lasciando trattare i Theologi del Cielo Empireo immobile, sedia gloriosa e paradiso de' Beati. Da altri altramente ancora vien disposta questa fabrica mondana, ma con supposti falsi et impossibili, col mettere il sole immobile nel centro del mondo e la sfera elementare circolarmente mobile nel luogo del sole, opinione anche ultimamente dannata da S. Chiesa. Vero è che alcuni eccellenti moderni con le loro osservazioni non solo pongono i giri di Mercurio e di Venere attorno al Sole come a centro oltre alle rivoluzioni che fanno col sole intorno alla Sfera elementare e lunare, onde ora sotto ora sopra esso si ritrovano, il che fu fatto anche da alcuni antichi; — ma vogliono ancora che Marte Giove e Saturno abbracciando coi loro giri le sfere degli elementi e dei pianeti e dei pianeti inferiori s'aggirino come a centro intorno al Sole... « La terra dunque... è di figura sferica a guisa d'una palla rotonda, ... globo il quale dal suo peso è sospeso in mezzo del mondo stabile et immobile, e quivi non gravitante o pesante, come in suo proprio luogo; muovendosi naturalmente gli elementi: o gravi verso il centro o leggieri verso il Cielo, solo per istare con egual dimensione, e per conseguenza con circolar figura il più grave sotto al più leggiero et il più leggiero sovra al più grave, et il Fuoco sopra a tutti come semplicemente leggero; l'acqua sotto l'aria e sopra la terra, l'aria sopra l'acqua e sotto il fuoco come elementi gravi e leggeri rispettivamente... E questo globo o sfera di terra et acqua è di quantità insensibile a petto la vastità del cielo e come un punto centro dell'Universo ».

E dopo avere parlato dell'attrazione di tutto l'orbe al centro della terra ed averne cavate alcune curiose conseguenze, l'autore continua:

« I Cieli supposti da noi corpi solidi, sono di figura sferica o vogliamo dire orbicolare per le due superfitie e tra loro con-

tigui cioè se toccanti, come son tra loro gli elementi ancora, e l'ultimo elemento et il primo Cielo, dico l'orbe del fuoco e della Luna; essendo la superfittie concava dell'altro; e movonsi circolarmente intorno a' loro poli ».

« Et ancorchè tutte le stelle sono affisse e ferme ne' lor cieli, anzi non sieno altro... che parti più dense di essi e non vadano a lor posta vagando come uccelli nell'aria o pesci nell'acqua, ma come nodi o chiodi infissi in una tavola solo al movimento de' lor cieli si movano; nondimeno dal servare o non servir tra di loro uguale intervallo sito e moto, altre fisse et altre pianeti o erroni cioè stelle erratiche e vaganti appellarono gli antichi osservatori delle cose celesti ». I pianeti sono sette e costituiscono i sette relativi cieli; « all'altre poi stelle tutte, per esser fra loro nel lor moto sempre l'istesso spazio e sito, fu dato un sol cielo e nomato Cielo delle stelle fisse e Cielo stellato dalla moltitudine delle stelle che sono in esso: che Firmamento abbiamo detto comunemente appellarsi. Il nono Cielo o primo mobile pongono gli astrologi per lo moto diurno de' cieli inferiori, come in loro impresso da esso primo Mobile ».

Spiega poi come in questi cieli solidi solo una parte sia visibile: « Il ciel dunque non è tutto raro o denso ugualmente. Laonde nascendo dalla rarità la perspicuità o trasparenza e dalla densità l'opacità, avviene che in alcune sue parti è perspicuo e trasparente, ricevendo il lume entro di sè, et in alcune sue parti opaco ricevendo il lume nella superfittie! Et se ben forse il Ciel tutto è di natura lucibile, per così dire, o diciamo atto a esser lucido; nientedimeno ricercandosi anche nell'attuale lucidezza la sodetta densità, e non essendo il Ciel tutto denso, ma solo in alcune sue parti, quelle solo sono lucenti più o meno, secondo la maggiore o minore densità loro, come le stelle e 'l circolo o Via Lattea, Galassia greicamente detta; — quantunque Aristotele il quale suole essere sicura scorta nell'oscure et aspre vie, in questa via piana e lucida abbia di gran lunga errato, secondo Tolomeo et altri astrologi, infettando egli la dolcezza del latte con l'amarrezza delle sue essa-

lationi, volendo, dico, che la Via Lattea sia una copiosissima aggregatione d'essalationi ardenti e lucenti nella suprema regione dell'aria, come una perpetua cometa; — dove secondo i detti astrologi ed altri filosofi non è altro ch'una parte del Firmamento continua alquanto densa, o vero più tosto una moltitudine di stelle piccole nel detto cielo che distinte non arrivino all'occhio nostro, massime senz'aiuto d'oculare istromento col quale vien confermata quest'ultima opinione. Et il Sole, per esser parte del Cielo densissimo, lucidissimo è egli, e dal quale l'altre stelle oltre la propria lucidezza lume ricevono, per essere corpi opachi e non diafani o trasparenti, come si vede chiaramente nella luna ».

Dell'esser poi apparse alcune stelle solo per alcun tempo nel Firmamento, come dagli astrologi è stato osservato, massime a' tempi nostri, non se ne trova causa naturale che appaghi, supposto che 'l Cielo sia ingenerabile et incorruttibile...; salvo se non vogliam porre il Cielo liquido e flussibile e di materia simile all'aria o corpo solido cedente, per lo quale alcune stelle discendano et ascendano onde vengano ad apparire e disparire a noi. Anzi le Comete che la maggiore parte dei filosofi naturali vogliono con Aristotele essere essalationi accese nella suprema regione dell'Aria, osservano gli Astrologi esser più tosto pianeti temporanei nella celeste regione de' pianeti perpetui. Laonde avrassi a dire di esse quello istesso che detto abbiamo delle nuove stelle del Firmamento ».

« Questa flussibilità del Cielo nella regione planetaria vien confermata da alcuni moderni, oltre a certe osservazioni del Telescopio, non solo col giro di Mercurio e di Venere intorno al Sole, che alle volte sopra alle volte sotto esso si ritrovano... ma etiandio col giro di Marte il quale s'abbassa più talora verso la terra che non fa 'l sole secondo l'osservationi modernamente fatte. Onde vacilla massime nella regione planetaria la reale distinctione de' cieli che però da più famosi astrologi solo con linee e circoli imaginari viene esplicato il moto de' pianeti ».

L'autore vedeva giusto però soggiungeva:

« Noi tuttavia ci serviremo della detta reale distinzione de' cieli come suppositione più comune con la quale gli astrologi cercano salvare l'apparenze, senza venire a fermo stabilimento intorno a ciò » (95).

In conclusione, ritenendosi obbligati, in vigore dei decreti della Congregazione dell'Indice, a mantenere inconcusso il principio che la terra era immobile ed il sole mobile intorno ad essa, si cercavano faticosamente ipotesi accettabili sulla costituzione dell'universo. Le conclusioni del Magini e di Tycho Brahe facevano le spese di questi concordati fra il vecchio ed il nuovo.

(95) L'opera del Micalori ebbe l'onore di una confutazione da parte di Ericio Puteano [Endrik van de Putte, morto a Lovanio nel 1646] con il suo lavoro stampato a Lovanio nel 1632: ERYCI PUTEANI, *Circuli Urbaniani vindiciae adversus Jac. Michalorum Urbinatem, crisis eius apocrisi reicta arbitro Eminentissimo Cardinali Jo: Francisco Guidio a Balneo*. (Ed. Naz. XVI, pag. 121).

A quest'opera fece subito risposta il Micalori pubblicando un opuscolo di venti pagine: MICHALORI J., *Crisis de Eryci Puteani circulo Urbaniano in qua disputatur an sit constituendum dierum in orbe principium ab ipso Puteano excogitatum*, Urbini 1632.

MISCELLANEA GALILEIANA - OPERA IN TRE VOLUMI

FINE DEL I VOLUME

MISCELLANEA GALILEIANA

VOL. II



PONTIFICIA
ACADEMIA
SCIENTIARVM

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA

—
MCMLXIV

MISCELLANEA GALILEIANA

VOL. II



PONTIFICIA
ACADEMIA
SCIENTIARVM

EX AEDIBVS ACADEMICIS IN CIVITATE VATICANA

MCMLXIV

CAPITOLO X

NUOVI STUDI E SCOPERTE

A questo punto conviene ritornare per un momento ad alcune vicende che modificarono in quegli anni la vita familiare di Galileo.

Il 1° aprile 1617 egli prese in affitto per cinque anni, da Lorenzo di Gian Battista Segni, la villa ed il podere che possedeva a Bellosguardo posti su una collina a tre quarti di miglio da Firenze, per cento ducati all'anno (1). Colà abitò poi sino al 1631. Nel giugno 1618 fece un pellegrinaggio a Loreto; questo fatto rimase ignoto a gli amici e ne abbiamo notizia da una lettera che Giulio Gerini, uomo di Corte, gl'inviò da Pescia il 9 luglio credendo che avesse fatto ritorno a Firenze: « Con molto mio gusto ho inteso il felice ritorno di V.Sig.Ecc.^{ma} dalla Santa Casa di Loreto e il beneficio che ha ricevuto dalla vista de' varj e nuovi paesi per dove è passata, scrivendomi ritrovarsi in migliore stato di sanità che quando ella si partì ». E, dato che lo svagarsi girando qua e là mutando aria, conferiva a la salute ed in particolare « alla sua indisposizione di stomaco », lo esortava a profittarne. Lo invitava perciò a passare da lui, come gli aveva promesso, assicurandolo che si sarebbe

(1) Ed. Naz. XIX, pag. 183.

tenuto onoratissimo della sua presenza (2). Da altra fonte si sa che il Galilei, il 9 giugno 1618, arrivò ad Urbino dove fu ospite del duca Francesco Maria della Rovere, nel suo viaggio di ritorno da Loreto a Firenze (3). Per il Duca aveva portato una commendatizia che gli era stata rilasciata dal Granduca il 23 maggio (4).

Su questo viaggio e su le ragioni che lo determinarono non abbiamo altre notizie: fu certamente un viaggio di devozione forse a scioglimento di un voto fatto in qualche critico momento. La malattia che tormentò Galileo sin dal finire del 1618, come influi su le discussioni scientifiche, così lo decise anche a provvedere più seriamente a l'avvenire della famiglia. Le figliole erano sistemate; ma anche al figliolo Vincenzo conveniva pensare. Infatti Galileo il 25 giugno 1619 ne ottenne la legittimazione e nel 1622 l'iscrizione nella facoltà di legge a l'università di Pisa. Lo mise sotto la sorveglianza del padre Castelli ed il 15 ottobre 1625 ottenne per lui dal Granduca uno dei posti gratuiti (5).

In questo periodo di tempo un altro grande vuoto venne a formarsi nel circolo degli intimi suoi: il 5 marzo 1620 moriva a Venezia, a 49 anni, Gian Francesco Sagredo. Quale rimpianto lasciasse nell'animo del Galilei la scomparsa di questo amico carissimo e curioso indagatore dei segreti della natura, lo palesa al vivo una sua lettera del 12 aprile 1636 al Micanzio nella quale chiama il Sagredo « il mio idolo ». E l'espressione non è certo esagerata perchè nel carteggio con lui, il Sagredo « si palesa osservatore finissimo ed una delle menti più acute del tempo » (6).

Anche le malattie sopravvenivano a turbare l'attività di Galileo. Nella sua lettera del 12 maggio 1621, a Giovanni Fa-

(2) Ed. Naz. XII, pag. 396. FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 125.

(3) Ed. Naz. XIX, pag. 424.

(4) Ed. Naz. XII, pag. 392.

(5) Ed. Naz. XIX, pag. 425; XII, pag. 441. FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 135.

(6) Così il Favaro, cfr. Ed. Naz. VII, pag. 9.

bro, si legge: « Da due mesi in qua non sono stato alla città [Firenze] ritenuto continuamente in villa da molte e varie indisposizioni e tutte gravi che mi levano il potermi applicare a ogni qualsiasi sorte di esercizio. Mi forzai di visitare il signor ambasciatore del serenissimo arciduca Leopoldo che mi cagionò poi un trabocco di malattia fastidiosissimo; tuttavia ebbi caro di far tal visita » (7).

Il 17 marzo 1625 scriveva al Cesi: « Mi è stato forza intermettere per qualche tempo lo scrivere rispetto ai dolori di schiena ed altre indisposizioni risvegliatisi in me dall'essermi affaticato soverchiamente; tuttavia vo giornalmente acquistando miglioramento e spero in breve rimettermi all'opera » (8).

In questi anni non ristette la sua operosità scientifica benchè, a primo aspetto, ci possa sembrare che i frutti ricavati non siano così importanti come i precedenti.

Fin dai primi anni della sua attività scientifica, prima che sopravvenisse il momento delle grandi scoperte astronomiche che assorbirono per qualche anno quasi tutta la sua attenzione, altre ricerche avevano tentato il suo ingegno: ricerche che non trascurò, in parte almeno, neppure in seguito sebbene non ne facesse tema di speciale trattazione. Oltre che a soddisfare la naturale curiosità dell'indagatore, esse contribuirono a lumeggiare i problemi che più lo interessavano od a rimuovere difficoltà ed obiezioni che si opponevano a le dottrine a le quali si era particolarmente applicato. Nel 1600 usciva a Londra una opera fondamentale su la calamità dovuta a l'ingegno di Guglielmo Gilbert studioso « maturato sull'albero vecchio della scienza italiana »; da lo studio sperimentale metodico dei campi magnetici, Gilbert venne a la scoperta del campo magnetico terrestre e l'idea che la terra stessa altro non era che una immensa calamita, che sviluppò in una ampia dottrina fisica

(7) Ed. Naz. XIII, pag. 64.

(8) Ed. Naz. XIII, pag. 260.

coerente (9). Come Keplero, Galilei aderì al sistema di Gilbert, principalmente per i suoi aspetti astronomici, e lo esaltò quasi a la pari dei filosofi antichi (10), per avere riconosciuto la natura magnetica della sostanza interna del globo terrestre. Nel *Dialogo dei massimi sistemi*, Galileo farà discutere queste teorie da Simplicio e Salviati; ma per il momento la sua attenzione si ferma piuttosto sugli esperimenti di Gilbert per aumentare, con una armatura di ferro, l'attrazione del magnete naturale. Certo è in ogni modo che nell'agosto 1602 si parla di calamite armate da lo stesso Galileo e l'amico Sagredo aspettava da lui delucidazioni in proposito (11); fra Paolo Sarpi il 2 settembre ragionava con lui per lettera a proposito della « inclinazione della calamita con l'orizzonte », proponendosi di studiare più a fondo la questione (12).

Negli anni seguenti il Galilei, servendosi dell'officina che teneva per suo conto a Padova, riuscì ad aumentare di molto la forza delle calamite armandole con sempre maggiore abilità, ed a cominciare dal 16 novembre 1607 fece da intermediario fra Curzio Picchena che agiva a nome di Cosimo principe di Toscana e l'amico Sagredo per una calamita assai bella che quegli desiderava di avere e che questo non intendeva di cedere per meno di quattrocento scudi (13). La corrispondenza a tale proposito continuò sino al maggio 1608 e Cosimo ebbe

(9) CAVERNI, *op. cit.* I, pagg. 155, 157. GULIELMI GILBERTI Colcestrensis, *De Magnete, magneticisque corporibus ecc.* Londini, 1600. Il Gilbert morì il 30 novembre 1603. Una disamina particolareggiata del *De magnete* e della *Philosophia nova* di Gilbert si può vedere in: J. DAUJAT, *Origines et formation de la théorie des phénomènes électriques et magnétiques*, Parigi 1945, pagg. 125-156; per l'influsso su Galileo, pagg. 162-165.

(10) Cfr. Ed. Naz. VII, pagg. 426-439. Cfr. pure CAVERNI, I, pag. 155.

(11) Ed. Naz. X, pag. 89.

(12) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 306 sgg.

(13) Ed. Naz. X, pag. 185 sgg. Benchè giunta a destinazione e gradita al principe, questa calamita andò perduta. Un'altra, dono del Galileo al granduca Ferdinando, si conserva ancora nella tribuna di Galileo nel Museo di storia della scienza a Firenze. Cfr. G. BOFFITO, *Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti*, Firenze 1923, pagg. 111-112; *Catalogo degli strumenti del Museo di storia della scienza*, Firenze 1954, pag. 24 e fig. 23.

la calamita per 100 doble. In quelle lettere Galileo si diffonde a parlare dei suoi artifici per accrescere la forza delle calamite che aveva a disposizione, a descrivere minutamente le proprietà e la forza di quella posseduta dal Sagredo e fra l'altro include la osservazione « che il medesimo pezzo non sostenga colla medesima forza in ogni luogo della terra, ma che sendo nella calamita due poli, l'uno di essi, si renda più valido e l'altro meno per la maggior vicinanza all'uno dei poli del mondo cioè della terra, et che sotto la linea equinoziale sariano ambedue d'uguali forze; ... il che desidererei che fusse con diligenza osservato » (14).

A gli studi su le calamite ritornò volentieri anche più tardi. Scriveva infatti da Bellosguardo il 27 giugno 1626 al Marsili:

« Io sono da tre mesi in qua, sopra un maneggio ammirabile che è di multiplicar con artificio estremamente la virtù della calamità in sostenere il ferro; e già sono arrivato a fare che un pezzetto di sei once che per sua forza naturale non sostiene più di un'oncia di ferro, ne sostiene con arte once 150 e spero di aver a passare ancora a maggiore quantità ». Quello che particolarmente lo stupiva, era il vedere « farsi tanto arrabbiatamente una congiunzione con una semplice virtù immateriale ».

« Questo acquisto che di giorno in giorno sono andato a poco a poco facendo, mi ha talmente adescato col gusto e con lo stupore che son doventato quasi un magnano, e occupandomi in questo ho quasi del tutto messo da banda ogni altra cura » sforzandosi di accrescer sempre di più la forza della calamita (15).

Infatti perfezionò il metodo usato dal Gilbert nell'armare la calamita « coll'aumentare la superficie del contatto ».

Cesare Marsili scriveva a Galileo da Bologna il 10 aprile 1629: « In materia de' nostri studii intendo che un gesuita in

(14) Ed. Naz. X, pag. 205.

(15) Ed. Naz. XIII, pag. 328. CAVERNI, II, pag. 236.

Ferrara scrive o finge di scrivere un grosso volume *De Magnete* contro il Gilberti: dico finge di scrivere, perchè internamente, quanto mi vien referto, egli crede la mobilità della terra » (16).

Infatti in quello stesso anno si stampava in Ferrara per opera del gesuita Nicolò Cabeo: *Philosophia magnetica, in qua magnetis natura penitus explicatur*; ammettendo quasi senza riserva l'opera sperimentale del Gilbert, Cabeo ne discute però l'interpretazione teorica, che si sforza di rimettere nel quadro d'una fisica generale peripatetica; fra i punti di dissenso sta il fatto che, a differenza dell'inglese, il gesuita non poteva più valersi della dottrina copernicana (17).

« Tutti sono d'accordo nel riconoscere... che è fuori di dubbio che studi intorno all'argomento della termometria fece Galileo durante quel periodo di tempo, nel quale tenne la cattedra di matematiche nello Studio di Padova » (18).

Tale conclusione risulta evidente anche da quanto stiamo per dire. L'attenzione sopra i fenomeni del calore dovette sorgere in Galileo da l'esame dei problemi che riguardavano la costituzione della materia e dei fenomeni particolari di dilatazione che accompagnavano il calore stesso. Non è impossibile che ve lo spingesse quanto leggeva nel libro degli Spiritali di Erone in cui la dottrina della elasticità dell'aria è dichiarata e confermata con una esperienza che ha forte analogia con le sue (19); egli del resto non ignorava certamente l'esperienza contenuta nel libro della Magia del Porta, del fiasco immerso prima vuoto nell'acqua bollente e che poi capovolto se ne riempie tutto benchè vi abbia dentro immersa soltanto la bocca.

In uno dei suoi frammenti al quale, purtroppo, non si può assegnare con sicurezza una data, parla dei suoi esperimenti

(16) Ed. Naz. XIV, pag. 34.

(17) Ed. Naz. XIV, pag. 61. L'importanza dell'opera del Cabeo è sottolineata dal DAUJAT, *Origines et formation...*, pagg. 192-222.

(18) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 252.

(19) Il libro degli Spiritali era noto per una versione latina pubblicata dal Comandino in Urbino nel 1575. Una versione italiana di A. Giorgi era stata pure pubblicata in Urbino nel 1592.

su il calore ed accenna « all'aria contenuta nello strumento », alla « palla » che gli serviva per tali prove ed espone la conclusione, ovvia oggi ma non così al suo tempo, che « il freddo non è altro che privazione di caldo », non un qualche cosa che si contraddistingua sostanzialmente dal calore (20).

In una lettera che Benedetto Castelli inviò il 20 settembre 1638 a Ferdinando Cesarini, si trova esposto senza alcuna esitazione che trentacinque anni prima (perciò nel 1603 a Padova), egli stesso aveva assistito ad un'esperienza del salire dell'acqua in un cannello per effetto del calore « del quale effetto poi il medesimo signor Galileo si era servito per fabbricare un istrumento da esaminare i gradi del caldo e del freddo, intorno al quale strumento sarebbe da dire assai » (21).

Questo racconto non esclude che esperienze del genere Galileo ne abbia fatte anche prima; ma importa notare che egli nel 1603 misurava con quel suo termometro imperfetto i gradi del calore.

Santore Santorio, medico di Capodristria, era stato chiamato a la cattedra di medicina nello Studio di Padova poco più di un anno dopo che Galileo se ne era partito e da Padova comunicò le prime notizie di quel suo strumento con cui riusciva a misurare la temperatura di ogni stanza e di ogni ammalato, nei suoi *Commentari all'arte medicinale di Galeno* pubblicati nel 1612 (22). Prima di quest'anno non si ha alcuna notizia dello strumento usato dal Santorio; ma gli studiosi veneziani vennero subito a cognizione non solo di quanto il San-

(20) Ed. Naz. VIII, pag. 634 sgg. Il FAVARO, *Studio di Padova*, I, pagina 363, pensa che questo frammento sia stato scritto prima del 1612, « fors'anco parecchi anni prima »; può essere, ma non ne dà prova sufficiente.

(21) Ed. Naz. XVII, pag. 377. Il Castelli è preciso nella sua indicazione e non si può supporre che si sia ingannato. Vano, mi pare perciò lo sforzo del CAVERNI, *op. cit.* I, pag. 273; (cfr. anche II, pag. 138) per negar valore a la testimonianza del Castelli. Il Viviani fa risalire le prime esperienze di Galilei in proposito fra il 1593 ed il 1597.

(22) FAVARO, *Studio di Padova*, I, pag. 267 sg. CAVERNI, *l.c.*, I, pag. 263. Nei suoi commentari ad Avicenna pubblicati nel 1625 il Santorio spiegò in che consistesse il suo strumento che era un termometro ad aria.

torio aveva scritto, ma anche dello strumento da lui usato. Scriveva infatti Gian Francesco Sagredo il 30 giugno 1612 da Venezia a Galileo:

« Il signor [Agostino da] Mula fu al Santo [a Padova] e mi riferì aver veduto uno strumento dal signor Santorio col quale se misurava il freddo e il caldo col compasso, e finalmente mi comunicò questo essere una gran bozza di vetro con un collo luogo, onde subito mi sono dato a fabbricarne di molto esquisiti e belli. Gli ordinarj li faccio con spesa di lire quattro l'uno, cioè una inghistara, una ampolletta e un sione di vetro e la mia fattura è tanta che in un'ora ne accomodo fin dieci. Il più bello che ho fatto è stato lavorato alla lume... Aspetto intendere ch'abbia fatto mirabilia magna » (23).

Ci si può domandare se vi fu una relazione di dipendenza fra le esperienze termometriche di Galileo e lo strumento del Santorio. Non è possibile affermare nulla: si può solo supporre che il Santorio riducesse ad uso medico quanto il Galilei aveva sperimentato per semplice studio fisico e questo già sarebbe un grande incontestabile merito suo.

In ogni modo è certo ch'egli rivendicò a sè la priorità delle esperienze a proposito della quale scrisse al Sagredo; ma purtroppo nessuna delle sue lettere all'amico ci è stata conservata. Certamente deve avergli data notizia dei suoi studi in proposito poichè in un'altra lettera del 9 maggio 1613 il Sagredo gli scriveva: « L'istromento per misurare il caldo, inventato da V.Sig.^a Ecc., è stato da me ridotto in diverse forme assai comode ed esquisite in tanto che la differenza della temperie di una stanza all'altra si vede fin cento gradi. Ho con questi speculate diverse cose meravigliose, come per esempio che l'inverno sia più fredda l'aria che il ghiaccio e la neve, che ora [in maggio] appare più fredda l'acqua che l'aria, che pochissima acqua sia più fredda che molta e simili sottigliezze alle quali i nostri peripatetici non sanno dar nissuna risoluzione, essen-

(23) Ed. Naz. XI, pag. 350.

done alcuni, tra' quali il nostro Gageo [Bernardino Gaio], tanto fuori di strada che ancora non capiscono la causa della prima operazione, stimando essi che si dovesse vedere effetto contrario » (24).

Il Sagredo si appassionò assai a le sue esperienze tanto che, di nuovo il 7 febbraio 1615, ne scriveva al Galilei:

« La pratica dell'istrumento per misurare il caldo ed il freddo è stata moltiplicata ed assottigliata da me, per quanto mi pare, a termine tale che vi sarebbe assai da speculare; ma, come ho detto di sopra, senza l'aiuto suo malamente posso soddisfare al bisogno ed a me stesso. Con questi istrumenti ho chiaramente veduto esser molto più fredda l'acqua de' nostri pozzi il verno dell'estate e per me credo che lo stesso avvenga delle fontane vive e luoghi sotterranei, ancorchè il senso nostro giudichi diversamente ». E continua dandogli notizia di altri esperimenti in proposito, specialmente riguardo a le miscele frigorifere (25).

Il 15 marzo 1615 il Sagredo scriveva ancora a Galileo:

« All'istrumento per misurare li temperamenti io sono andato giornalmente aggiungendo e mutando in modo che, quando avessi a bocca e di presenza a trattare con lei, potrei principiando *ab ovo* facilmente raccontarle tutta la storia delle mie invenzioni o, per meglio dire, miglioramenti. Ma perchè, come ella mi scrisse e io certamente credo, V.Sig. Ecc. n'è stato il primo autore ed inventore, perciò credo che gl'istrumenti fatti da lei o dal suo esquisitissimo artefice, avanzino di gran lunga i miei; onde la prego con la prima occasione scrivermi qual sorta di opere fin'ora ella abbia fatto fare... Quello che si fa inventore di questi strumenti è poco atto, per non dire in tutto inetto, ad istruirmi conforme al bisogno e desiderio mio » (26).

Se il personaggio a cui allude il Sagredo è Santore Santorio, come pare assai verosimile, per non dire certo, ci sorprende

(24) Ed. Naz. XI, pag. 506.

(25) Ed. Naz. XII, pag. 139.

(26) Ed. Naz. XII, pag. 157.

che non lo ritenga capace di fornirgli lumi speciali su l'argomento. In ogni modo questo ci conferma nella supposizione che il Santorio, più che avere fatte delle vere scoperte, abbia eseguito delle ingegnose applicazioni di un ritrovato che non era fondamentalmente suo. Se avesse proceduto da vero scienziato, di lui si sarebbe valso senz'altro il Sagredo ch'era uno spirito indipendente e che lo avrebbe trovato si può dire a le porte di Venezia; preferì invece trattare con Galileo ch'era lontano. Questi gli fornì per lettera le informazioni richieste; perciò il Sagredo gli scriveva l'11 aprile 1615:

« Quanto agl'istromenti di vetro per misurare i temperamenti, i primi che io feci furono della maniera che V.Sig.Ecc. ha fatto fare i suoi; ma dopo ho moltiplicata l'invenzione in varj modi, che tutti non posso scrivere nelle presenti »; e prosegue più sotto: « Ho inteso l'opinione sua circa la cagione dell'operare di essi istromenti la quale m'è riuscita carissima e molto ingegnosa ed arderei quasi dire ancor vera, se non fosse che questa non è per se stessa palese al senso; nè credo che per le cose palesi al medesimo senso si possa perfettamente provare ma appaga assai più la ragione che i discorsi dei peripatetici » (27).

Il Galilei era troppo occupato nelle ricerche preferite per insistere su quelle di termometria, però non dovette abbandonarle nemmeno dopo la morte del Sagredo se, da Pesaro il 26 giugno 1627, Malatesta Baglioni gli domandava di avere il disegno del « bicchiere che mostra i gradi del caldo e del freddo che si bevono » inventato da lui e che stava presso don Carlo Barberini. Il Galilei gli rispose proponendo di farlo senz'altro lavorare a Firenze. Il Baglioni allora lo pregò di fargliene lavorare due; e così fu fatto (28).

(27) Ed. Naz. XII, pag. 167.

(28) Ed. Naz. XIII, pagg. 363, 368, 380. Sul termometro e gli esperimenti di Galileo e di Sagredo in materia, cfr. G. BOFFITO, *Gli strumenti della scienza*, pagg. 105-109, con la bibliografia relativa. Nella tribuna di Galileo nel museo di Firenze è in mostra, in mancanza d'un originale, un modello moderno in vetro del termometro, o più esattamente termoscopio

Altri problemi si affacciavano spontanei a la mente di Galileo o gli venivano proposti da altri scienziati. Ecco per esempio quanto in una lettera da Arcetri del 19 novembre 1634 scriveva al padre Micanzio a proposito di un pensiero su il quale si era fermato sino da quando stava nella villa di Filippo Salviati:

« Mi cadde nella mente una mattina, mentre eramo a Messa, un pensiero nel quale poi più profondamente internandomi mi vi son venuto confermando, ed a me è parso poi sempre ammirando; come per modo stupendo di operare della natura secondo il qual modo (e credo in nessun altro) si possa distrarre e rarefare una sustanza in immenso senza ammettere in essa veruno spazio vacuo, ed all'incontro in immenso condensarla senza alcuna penetrazione di corpi; pensiero, credami, assai peregrino il quale insieme con moltissime altre novità spero che ella vedrà sparso nelle opere che mi restano da mandar fuori » (29).

Galileo che aveva trovato il peso specifico dell'aria usando tre modi, ne insegnò uno a Gian Battista Baliani nella lettera del 12 marzo 1614 (30). Questi ne parla poi nella sua lettera del 24 ottobre 1630 confessando di non aver ripetuto l'esperimento suggeritogli (31). Ma il Baliani che fu fervido ammiratore del Galilei quantunque non ne accettasse sempre le conclusioni scientifiche, ebbe ad interrogarlo su un'importantissimo problema idrostatico. Galileo gli rispose il 6 agosto 1630 facendogli osservare, dato che non era riuscito [il Baliani] ad elevare l'acqua in un sifone: « purchè il sifone sia saldo e forte sicchè non crepi » si potrà per impulso « sollevare e spingere l'acqua a qualsiasi altezza ». — « ma nell'alzarla per attra-

galileiano. Cfr. *Catalogo degli strumenti del Museo di storia della scienza*, pagg. 26-28 e fig.

(29) Ed. Naz. XVI, pag. 163. Su il problema della rarefazione e condensazione torna Galileo nei *Discorsi delle Nuove scienze*. Ed. Naz. VIII, pag. 93.

(30) Ed. Naz. XII, pag. 35. Cfr. Ed. Naz. VIII, pag. 121 sg. CAVERNI *op. cit.*, I, pag. 438.

(31) Ed. Naz. XIV, pag. 158.

zione (ed era il caso del Baliani), ci è una determinata altezza e lunghezza di canna, oltre alla quale è impossibile far montar l'acqua un sol dito anzi un sol capello, e tale altezza parmi che sia circa 40 piedi e credo anco meno ». Sarà poi gloria del Torricelli dare sviluppo a questo principio: « L'essere i sifoni più larghi o più stretti non diversifica nulla circa il potersi attrarre a minore o maggiore altezza; ... ma di tutti i sifoni è determinata la lunghezza medesima possibile per l'attrazione » (32).

Il problema proposto dal Baliani era stato presentato da una costruzione di pubblica utilità ch'era mancata a lo scopo; Galileo a sua volta venne consultato da gli ufficiali del Granduca a proposito di ripari che riguardavano piuttosto gl'ingegneri che uno scienziato.

Il 20 dicembre 1630 gli ufficiali dei Fiumi designarono Galileo Galilei e Giulio Parigi architetto granducale perchè si portassero sul luogo « per considerare quivi quello che sia meglio e più utile di fare » a proposito del fiume Bisenzio che, causa il rialzo del suo letto, danneggiava le campagne nei territori di Sesto, Brozzi e Campi. L'esame doveva essere condotto insieme con gl'ingegneri Alessandro Bartolotti e Stefano Fantoni che avevano già presentate le loro conclusioni: secondo il primo conveniva togliere le tortuosità del fiume e ridurlo ad un canale diretto, secondo il Fantoni invece bisognava limitarsi a costruire dei ripari (33).

Fatto il sopralluogo, Galileo esprime il suo parere in proposito il 16 gennaio 1631 in una lunga lettera (34) a Raffaello Staccoli uditore della Camera granducale. Qualifica questa « materia stata sempre da me tenuta per difficilissima e piena di oscurità, e nella quale sono stati commessi molti equivoci ed errori, e massime avanti che i professori fossero stati resi

(32) Ed. Naz. XIV, pag. 127 sg. Su l'argomento Galileo ritornò più tardi nei *Discorsi delle Nuove Scienze*. Ed. Naz. VIII, pag. 64.

(33) Ed. Naz. XIX, pag. 503 sgg.

(34) Si ha in Ed. Naz. VI, pag. 627 sgg. dove sono anche gli appunti che servirono a Galileo per compilare la sua lettera, *ib.* pag. 619 sgg., pag. 649, sg.

cauti da gli avvertimenti del M.R.P. Abate Don Benedetto Castelli, in quel suo libretto veramente aureo che Sua Pater-nità scrisse e pubblicò tre anni sono intorno alle misure dell'acque correnti ».

Inclina a l'opinione « di lasciare in loro essere le tortuosità e far quei restauramenti che propone l'ingegner Fantoni » ... « mostrando ... quanto facil sia l'abbagliare in questi oscuris-simi movimenti delle acque » (35).

Un'altra scrittura del Galilei in materia idraulica è una breve lettera ch'egli scrisse il 22 luglio 1631 al granduca Ferdinando che aveva chiesto il suo parere a proposito di un progetto di Gismondo Coccapani, pittore ed architetto fiorentini, per « ridurre il fiume Arno in canale, sì che sia navigabile dalla sua foce sino a Fiorenza ed insieme liberar le campagne adiacenti dalle inondazioni ». Sconsigliò senz'altro l'esecuzione di un tale progetto (36).

Un altro problema d'indole pratica di cui si chiedeva a gli scienziati la risoluzione era quello di trovare un modo facile per determinare la longitudine soprattutto quando si viaggiava in mare e per costruire carte geografiche esatte il più possibile.

La latitudine si determinava astronomicamente nell'emisfero boreale col misurare l'angolo che la stella polare fa con l'orizzonte o col prendere l'altezza meridiana del sole; ma non era così per la longitudine. Essa richiede, in regola generale, qualche collegamento fra il punto di osservazione ed un altro scelto come riferimento (meridiano di origine). Si sa in fatti (lo sapeva già Cristoforo Colombo e, prima di lui, il vecchio Ipparco) che il problema si riduce a conoscere la differenza di ora locale o siderale fra i due punti. La difficoltà per il viag-

(35) Ed. Naz. VI, pag. 628.

(36) Ed. Naz. VI, pag. 651, sgg.

(37) Ed. Naz. XIII, pag. 18. Così il Galilei nel 1620. Cfr. in proposito F. MARGUET, *Histoire générale de la navigation du XV^e au XX^e siècle*. Parigi 1931, pagg. 127-131. E. GUYOT, *Histoire du la détermination des longitudes*. La Chaux-de-Fonds 1955, pagg. 40-47: méthode des éclipses des satellites de Jupiter.

giatore o il navigatore non era di conoscere la sua ora locale, che poteva determinare con l'osservazione del sole, ma di sapere simultaneamente l'ora locale in un luogo che aveva lasciato giorni o mesi prima, cioè sul meridiano d'origine: prima della metà del '700, nessun orologio poteva conservare in viaggio, specialmente in mare, l'ora regolata in partenza. La soluzione era l'osservazione d'un fenomeno celeste, visibile allo stesso momento dai due punti, purchè l'ora della sua apparizione sul meridiano di origine fosse nota col sussidio di effemeridi astronomiche ben precise.

« Ritrovare la longitudine non è altro che, stando noi in qualsivoglia parte del mare e della terra, sapere quanto noi siamo lontani, verso ponente o levante, da un meridiano ad arbitrio nostro prefisso per termine e principio dal quale tal longitudine si misura. Di ciò son giunti in cognizione sino a questa età tutti gli antichi e moderni geografi solamente per mezzo degli eclissi lunari, secondo che da diverse parti della terra sono stati osservati ad altre ed altre ore della notte » (37).

Siccome questi eclissi avvengono troppo di rado e la loro osservazione può essere ostacolata da diversi impedimenti, gli studiosi si misero a la ricerca di nuovi mezzi per determinare le longitudini. A tal proposito scriveva il Micanzio a Galileo il 23 luglio 1639: « Ho memoria che due volte vennero soggetti di gran stima a trattare col padre maestro Paolo [Sarpi] di gloriosa memoria che intorno a tal soggetto andava sempre meditando: uno di questi era un scozzese che aveva in se stesso la persuasione certa di esservi arrivato, l'altro un tedesco c'avea pure la medesima fantasia; e furono ambidue disingannati dal suddetto padre maestro che non avevano colpito, ma erano lontani quanto ogn'altro ingegno che vi sia intorno travagliato » (38).

Galileo ci si volle pure provare a risolvere il problema. Aveva notato sin da il maggio 1611 che i satelliti di Giove

(38) Ed. Naz. XVIII, pag. 74.

subivano eclissi (39) e, continuando le osservazioni, fu in grado di assicurarsene maggiormente. Gli balenò a la mente che di queste eclissi era possibile giovare per determinare le longitudini meglio che con quelli della luna poichè, scriveva, « non si fanno più che due eclissi di luna all'anno ed alle volte uno solo e talvolta nessuno », invece per i satelliti di Giove se ne avevano « tre o quattro o cinque od anche sei per notte... e il guadagno sarebbe grandissimo », anche perchè era possibile procedere con maggiore precisione.

Ma per queste osservazioni era necessario avere a la mano un buon telescopio ed a ciò pensava di aver provveduto; ci volevano poi accurate tabelle delle posizioni dei singoli satelliti cioè, come si diceva allora, delle effemeridi e lavorava instancabilmente per redigerle esattissime. Un primo saggio ne diede nel suo *Discorso sulle cose che stanno sull'acqua* (40); finalmente bisognava essere provvisti di buoni orologi che dessero il tempo preciso anche in mare. Nemmeno questa difficoltà sfuggì a Galileo e cercò di eliminarla. Da un'annotazione della Segreteria di Stato del Granduca (30 giugno 1616) si sa che, per ordine dello stesso Granduca, si era inviata il 7 settembre 1612 informazione in Ispagna come il Galilei « aveva sicuramente trovato il modo di prendere la longitudine de' luoghi in

(39) Ed. Naz. III, II, pag. 422. Già nel settembre del 1611 l'idea che « le medicee » potevano servire per la determinazione delle longitudini era venuta in mente a Peiresc. Ma al posto dell'osservazione delle loro eclissi, si fermò a quella, assai meno precisa, della loro conformazione, o posizione relativa. Ci è rimasto il diario delle sue osservazioni, anzi d'una piccola spedizione astronomica che fece nel 1612 per provare il sistema, che però fallì. Cfr. P. HUMBERT, *Le problème des longitudes entre 1610 et 1666*, « Archives internationales d'histoire des sciences », vol. I (1948), pagg. 383-384.

(40) Nell'agosto 1659 venne in mente al Borelli « il modo facilissimo di misurare la differenza dei meridiani per mezzo delle ore segnate da un orologio e convertite in gradi »; si trattava qui del metodo del trasporto dell'ora ma mancava ancora l'orologio capace di conservarla. Dieci anni più tardi, sulla flotta inviata da Tolone al soccorso di Candia assediata, due orologi di Huyghens diedero la differenza delle longitudini con una approssimazione inattesa: un successo che non si ripeté per decenni, MARGUET, *op. cit.*, pagg. 133-134. CAVERNI, *op. cit.*, II, pag. 460.

qualsivoglia notte dell'anno con modo più sicuro che quello che si fa, meno di una volta l'anno per gli eclissi lunari » (41). L'ambasciatore doveva trattare questo negozio come importantissimo per gl'interessi del re. « Si ebbe per risposta che in quel medesimo tempo già si era cominciato a negoziare con un altro per simile invenzione, che però fino alla spedizione di quello non si sarebbe intrapreso trattamento con altri » (42).

Pensa il Favaro che con queste prime trattative si possa collegare una breve scrittura del Galilei che ci è rimasta con il titolo: *Proposta della longitudine* dove la questione del calcolare la longitudine è esposta in modo elementare e del nuovo metodo di stabilirla si parla genericamente senza far cenno ai pianeti medicei (43).

Il Galilei non troncò le sue osservazioni ed attese momento più propizio per manifestarle e questo parve giunto durante il suo soggiorno a Roma nel 1616.

Da Roma infatti il 23 aprile 1616 informava il Picchena: « Si trova qui il Rettore di Villa Hermosa (44), segretario dello Ecc.^{mo} Conte di Lemos (45), di ordine del quale mi è venuto a trovare; e tra le altre cose abbiamo trattato della mia invenzione della Longitudine. Tra sei giorni torna a Napoli e di lì passa subito in Spagna, onde mi penso che mi bisognerà rattaccar quel filo che già fu promosso di consenso del Signor Gran Duca pure in questa materia »; ma voleva il consenso del Granduca stesso (46).

Volle battere il ferro fin ch'era caldo ed il 16 maggio sollecitò dal rettore di Villa Hermosa che stava a Napoli, una decisione per poterne poi trattare col Granduca mentre il conte di Lemos doveva trattarne col re di Spagna perchè egli non

(41) Ed. Naz. XI, pag. 392.

(42) Ed. Naz. XII, pag. 269.

(43) Ed. Naz. V, pagg. 419-422.

(44) Bartolomeo Leonardo d'Argensola.

(45) Pietro di Castro conte di Lemos era presidente del Supremo Consiglio delle Indie.

(46) Ed. Naz. XII, pag. 256.

poteva spostarsi colà a piegare la sua invenzione (47). Il rettore gli rispose il 31 maggio promettendo il suo interessamento e dando le maggiori speranze (48).

Ritornato a Firenze nel giugno 1616 il Galilei riprese le sue osservazioni. Veramente sino dal 23 giugno 1612 egli aveva scritto a Giuliano de' Medici a Praga: « Le mie tavole sono tanto esatte ch'io posso darne l'itinerario [dei satelliti] per il passato e il futuro senza errare di un minuto secondo ». Ma in questo si lasciava illudere da la sua fiducia senza contare che vi era un'altra difficoltà da superare cioè che altro era ripetere le osservazioni da l'alto di un osservatorio ed altro il ripeterle su la tolda di una nave continuamente oscillante durante la navigazione. Ma egli si riteneva sicuro di risolvere anche questo problema e sollecitò la conclusione. Infatti il 30 giugno Curzio Picchena stese un'informazione che doveva servire in questa faccenda come guida al conte d'Elci, ambasciatore granducale a Madrid, nel trattare col conte di Lemos perito di cose marinaresche affinchè giungesse a buon punto ed il Galilei potesse dare le istruzioni necessarie « cercando di sfuggire quanto è possibile che il detto Galilei in luogo di ricevere quello onore e premio che si conviene alle sue fatiche, non incontrasse qualche disgusto di quelli che spesso si affrontano nelle corti ». Si era saputo inoltre che da molto tempo era stato stabilito in Spagna « certo premio di onorevolenza ed utile a chi portasse una tale invenzione » e si desiderava sapere preventivamente in che consistesse (49).

Il 13 ottobre 1616 il conte d'Elci partecipava da Madrid al Picchena di avere parlato in proposito col conte di Lemos; erano rimasti d'accordo che il Galilei ne scrivesse a lo stesso conte ed a Francesco di Sandoval duca di Lerma dichiarandosi pronto a partire per la Spagna per spiegare il suo ritrovato (50).

(47) Ed. Naz. XII, pag. 260.

(48) Ed. Naz. XII, pag. 262.

(49) Ed. Naz. XII, pag. 267.

(50) Ed. Naz. XII, pag. 286.

Per soddisfare in parte ad un tale invito, in questo momento Galileo compose una brevissima: *Relazione generale del nuovo trattato di G.G. in proposito del prendere in ogni tempo e luogo la longitudine* (51).

In essa dopo aver fatto conoscere la difficoltà di notare esattamente le longitudini servendosi degli eclissi lunari, proponeva il suo nuovo metodo « per via di osservazioni celesti » bensì, « ma di stelle non più state osservate nè vedute da altri avanti di me, le quali hanno movimenti velocissimi, i periodi dei quali io ho con lunghe vigilie e fatiche esquisitamente ritrovati e calcolati »; e le loro eclissi erano « più di mille per ciascuno anno utilissimi, sicchè nessuna notte passa che non se ne abbiano due, tre ed anco talvolta quattro e più... e ciascheduna si spedisce in un momento di tempo », ciò che rende le conclusioni più precise. Così si potevano in tutto il mondo disegnare mappe esattissime e così pure carte marittime.

Il Galilei neppure qui fa cenno dei pianeti medicei perchè intendeva serbare il segreto della sua scoperta sino a quando si fossero concluse le trattative col governo di Spagna.

Il 13 novembre 1616 inviò al conte Orso d'Elci a Madrid « l'esplicazione in genere del suo ritrovato »: l'uso pratico della sua invenzione non era più difficile di molti altri ed avrebbe servito anche per preparare carte nautiche esattissime; le osservazioni si potevano fare non soltanto in terra, ma anche sulle navi. Era necessario aver pronto un centinaio di buoni telescopi; egli stesso sarebbe passato in Ispagna con persona di sua fiducia per dare le necessarie istruzioni a chi fosse piaciuto al re obbligandosi di dare ogni anno le effemeridi dei satelliti di Giove; il re inoltre avrebbe potuto distribuire il lavoro per preparare le carte geografiche esatte (52).

Anche al duca di Lerma ed al conte di Lemos con lettere

(51) Ed. Naz. V, pagg. 423-425.

(52) Ed. Naz. XII, pag. 291.

del 13 novembre 1616 raccomandò direttamente il negozio che gli stava tanto a cuore (53).

In realtà però le cose andarono per le lunghe.

Intanto dal principio del 1617 Galileo era tutto intento ad un adattamento pratico del cannocchiale a gli usi della marina. Intendeva fissarlo ad una testiera o celata che ne rendesse possibile l'uso anche quando il mare fosse mosso, sia per determinare le longitudini, sia per scorgere le navi da lungi. Da una sua lettera al Picchena del 22 marzo si sa ch'era stato a Livorno; ma che non essendovi alcun vascello fuori del molo, aveva fatte le esperienze « sopra una navetta dentro del molo dove il moto dell'acqua era poco benchè il vento fosse gagliardissimo, e quel poco movimento non apportava impedimento alcuno all'uso di detto occhiale »; sperava quindi di riuscire « a superare tutte le difficoltà con l'aiuto delle macchine da lui immaginate, delle quali n'è di già fatta una qui all'arsenale e quanto prima ne farebbe l'esperienza » (54).

Ai primi del settembre 1617 gli esperimenti furono ripetuti su quattro galere che presero il largo nel Tirreno; ma il p. Castelli che le doveva dirigere, per causa di un forte fortunale venne colpito dal mal di mare accompagnato da febbre. Tuttavia non voleva desistere da l'impresa; qualora però egli ne fosse stato impedito, il capitano Tommaso Inghirami avrebbe fatto le sue veci perchè intendeva « benissimo il modo di adoperare il segreto » (55).

E da Civitavecchia il 18 settembre il p. Castelli informava a sua volta Galileo che, cessatagli la febbre « ho giudicato bene imbarcarmi di nuovo... E veramente sopra questi vascelli non mancava altro che l'uso dell'occhiale: non parlo tanto dell'invenzione mirabile di V.S.^{ria} quanto dell'ordinaria maniera di maneggiare questo strumento, il quale è trattato peggio che un

(53) Ed. Naz. XII, pag. 289.

(54) Ed. Naz. XII, pag. 311.

(55) Così informava il Galilei, fra Annibale Guiducci l'11 settembre 1617 da Civitavecchia. Ed. Naz. XII, pag. 344.

(56) Ed. Naz. XII, pag. 346.

bellissimo cavallo dai gondolieri di Venezia ». Al suo ritorno in Toscana pensava di proporre al Granduca ed al Galilei « alcuni particolari facilissimi ad essere eseguiti e senza spesa, i quali saranno di grandissima conseguenza » (56).

Le prove dello strumento andarono in lungo tanto che al principio dell'inverno non erano terminate. Infatti il 7 dicembre 1617 il Galilei esortava il Picchena a far sì che, cessati i poteri dell'ammiraglio per essere chiusa la navigazione, persuadesse il commissario a continuare a favorire gli esperimenti (57).

Di questo suo ritrovato e degli esperimenti che ne stava facendo, il Galileo diede notizia anche al conte d'Elci nel giugno 1617 dimostrandosi di nuovo disposto a portarsi a Siviglia od a Lisbona per le necessarie spiegazioni e chiedendo il sussidio di 1500 doppie per le spese di viaggio e di dimora, sicuro di eliminare le difficoltà che gli venivano opposte circa le osservazioni dei satelliti di Giove (58).

« Finalmente quanto alla recognizione che Sua Maestà pensi di dare al ritrovator di questo artificio, quella che mi viene accennata da V.Ecc.^{za} dei duemila ducati di rendita perpetua, è molto inferiore a quella che aveva intesa in Roma in casa l'Ill.^{mo} signor cardinale [Gasparo] Borgia che era di ducati seimila con una croce di S. Jago, e che tal premio era già gran tempo fa stabilito. Però prego V. Ecc. ad accertarsi di ciò, ed essendo come intesi in Roma, questo si potrà stabilire » ma non doveva essere meno di 4000 scudi l'anno di rendita finchè fosse vivo e 2000 per i suoi successori, oltre il cavalierato di S. Jago (59).

(57) Ed. Naz. XII, pag. 35.

(58) Ed. Naz. XII, pag. 321. In questa lettera Galileo fa cenno di avere « ritrovato una maniera d'occhiale differente dall'altra ... e guardasi con ambedue gli occhi nell'istesso tempo, con gran facilità e anco con diletto del riguardante » (pag. 322). Un binocolo dunque, utilissima per scoprire i vascelli nemici da lungi.

(59) Ed. Naz. XII, pag. 327.

Il d'Elci lesse questo lungo memoriale ed il 10 agosto scriveva da Madrid al Picchena promettendo di interporre i suoi buoni uffici presso il duca di Lerma perchè il Galilei potesse portarsi in Ispagna con la sovvenzione da lui richiesta (60).

L'undici settembre 1617 il conte Orso d'Elci presentava a Madrid al duca di Lerma un memoriale nel quale dichiarava che il Galilei aveva scoperto il modo « come poter graduare la longitudine a beneficio della navigazione verso le Indie, cosa molto necessaria e fino ad ora non scoperta »; che si riteneva in grado d'istruire in proposito i piloti ad usare uno strumento da lui inventato e che il Granduca era disposto a dargli licenza di passare in Ispagna. Il Galilei era pronto a presentare al re un cannocchiale con il quale si potevano facilmente scorgere da lontano in mare i vascelli nemici (61).

Il governo spagnolo prese in considerazione la proposta del conte d'Elci e questi ne scrisse in proposito al Picchena il 30 novembre presentando le difficoltà tecniche che credeva scorgere. Il Galilei rispose subito con « un poco di scritturetta » che non giunse fino a noi e poi con una lettera al d'Elci il 25 dicembre. Con la sua solita chiarezza vede che le difficoltà sono due: la prima che « l'operazione non si possa praticare in ogni tempo e a tutte le ore e da ogni sorta di persone come... ricerca la necessità della navigazione ». Eppure continua, nemmeno la latitudine si può prendere « nè in tempi nuvolosi nè nelle gran commozioni del mare; e così anche quanto alla longitudine non è necessario prenderla ogni momento »; e « se il mondo è stato sin ora senza potere avere cognizione alcuna delle longitudini, fuor che nelle ore degli eclissi lunari che ragguagliato non danno appena una volta l'anno tal notizia, nè però si è restato di navigare per i mari vastissimi nei quali per tal mancamento spesso si smarriscono i vascelli, come non

(60) Ed. Naz. XII, pag. 337.

(61) Ed. Naz. XII, pag. 345.

ci sarà d'infinita utilità l'averla mille volte in ciascun anno e molto più precisa che dagli eclissi lunari? ».

La seconda difficoltà consisteva in ciò « che l'uso dell'istrumento in nave, per la continua agitazione dell'acque, resti impedito e nullo »; ma in tempo di burrasca, continua il Galilei, « mancano parimenti tutti gli altri usi necessari », ed al moto della nave nei tempi ordinari egli provvedeva con altre risorse e non poteva essere difficile in una nave avere uno o due marinai capaci di fare le osservazioni.

Ma oltre ai vantaggi che si potevano trarre nella navigazione, ce n'erano altri due « che ne trarremo in terra ferma; l'uno de' quali è l'emendazione ed aggiustamento puntualissimo di tutte le carte nautiche e geografiche, sicchè assolutamente le massime distanze non svieranno dal vero pur una lega; e per gli scoprimenti nuovi di terre incognite, il vero sito delle quali in una sola notte si avrà ».

E fieramente conclude: « Se questa fusse impresa ch'io per me solo potessi condurre a fine, non sarei mai andato mendicando i favori esterni; ma in camera mia non sono nè mari, nè Indie, nè isole, nè porti, nè scogli, nè navi, onde mi conviene parteciparla con personaggi grandi e durar fatica per fare accettare quello che mi dovrebbe essere domandato. Ma mi consolo col vedere di non esser solo, e che è sempre accaduto che, da un poco di gloria in poi, anco bene spesso offuscata e denigrata dall'invidia, la minima parte dell'utile è stata quella de' primi ritrovatori delle cose, le quali hanno poi apportato ad altri onori, ricchezze e comodità immense » (62).

Il conte d'Elci avuta questa risposta, l'11 gennaio 1618 rispondeva da Madrid al Picchena che, a quanto sentiva, la graduazione della longitudine era riputata « più necessaria in tempi di burrasca rotti e fortunosi... e se allora l'uso dell'occhiale le abbandona, parrà loro di poco utile, ancorchè possa servir fuor di questo a molto, come ben dice il signor Galilei ».

Prima di dare una risposta il re ed il consiglio volevano informazioni da uomini periti (63). Infatti da un altro dispaccio del conte d'Elci al Picchena, del 23 aprile, si sa che la proposta del Galilei era stata « messa in mano di alcuni uomini periti e che se ne aspettava il loro parere » (64).

Entrava ora nella trattative, quale commissario, quel Giovanni de' Medici con cui Galileo aveva avuto contrasti sin dai primi anni del suo soggiorno a Pisa, a proposito di una sua macchina; pare che in questo momento fosse in buoni rapporti con il Galilei. Infatti il Castelli scriveva di nuovo da Pisa a quest'ultimo il 7 febbraio 1618: « Le diedi conto d'essere stato più volte col signor Giovanni de' Medici ed avergli, d'ordine del signor Picchena, mostrato il celatore, visto e provato da Sua Signoria con grandissimo piacere e giudicata questa invenzione più importante del medesimo occhiale. La pregai ancora che mi mandasse gli occhialini lunghi un palmo, o poco meno, acciò possa colla prima occasione andare a Livorno ad esercitare alcuni giovani de' quali già ne n'è fatta scelta » (65). A proposito di queste nuove applicazioni del cannocchiale è utile notare che il 23 maggio 1618 il Galilei mandava in dono all'arciduca Leopoldo d'Austria oltre due telescopi anche « un altro più piccolo cannoncino formato in una testiera di ottone; ma questo è fatto senza alcun adornamento perchè non può servire all'Altezza Vostra se non per modello ed esemplare da farne fabbricare un altro che meglio quadri alla forma e grandezza della testa di lei o di chi l'avesse a adoprare; il quale stromento e ordigno non è possibile accomodarlo senza la presenziale assistenza della testa e degli occhi di quel particolare che usar lo deve, perchè l'aggiustamento consiste in differenze di posizioni, di più alto o più basso, più o meno inclinato alla

(63) Ed. Naz. XII, pag. 366.

(64) Ed. Naz. XII, pag. 384.

(65) Ed. Naz. XII, pag. 372.

destra o alla sinistra, quasi che invisibili... La supplico bene a tenerlo quanto ella può occulto per alcuni miei interessi » (66).

Ritornato da la Spagna il conte d'Elci ed essendogli successo (1620) Monsignor Giuliano de' Medici, si riprese la trattazione dell'affare (67).

Infatti in una lettera indirizzata nel 1620 a Giuliano de' Medici, Galileo espone nel modo più chiaro in che consistesse il problema; ricorda le sue proferte fatte al re di Spagna per l'addietro, ma senza risultato causa forse « l'esser nei tempi passati state proposte molte invenzioni, le quali poi accettate e venutosi all'esperienza ed all'uso, sono riuscite vane e di niuna utilità; onde Sua Maestà, già molte e molte volte defraudata, si è trovata in fine aver fatti inutilmente dispendi di grosse somme di denari ».

Egli invece degli eclissi lunari si serviva dei quattro satelliti di Giove « li quali, o col congiungersi due di loro insieme, o coll'unirsi collo stesso Giove, o col separarsi da esso, o coll'eclissarsi, cadendo nella sua ombra, o coll'uscire di detta ombra, ci danno in diverse ore di ciascheduna notte uno, due, tre ed anco talvolta quattro e cinque punti mirabili per la cognizione che cerchiamo, e tanto più esquisiti degli eclissi lunari, quanto questi sono in certo modo momentanei; sicchè poi le longitudini vengono sapute senza errore anco di una lega ». Egli aveva osservati quei pianeti per dodici anni continui, « ritrovati i movimenti ed i periodi e fabbricatone le tavole colle quali posso in ogni tempo futuro calcolare le loro congiunzioni, eclissi e gli altri accidenti soprannominati, mediante i quali ogni notte ed in ogni parte della terra e del mare posso puntualmente sapere la mia longitudine » (68).

(66) Ed. Naz. XII, pag. 390. L'11 luglio 1618 il principe rispondeva di avere visto ambedue i telescopi « ed il cannoncino colla testiera ». Ed. Naz. XII, pag. 398.

(67) Lettera del Galilei al Bonamici del 19 novembre 1629. Ed. Naz. XIV, pag. 53.

(68) Ed. Naz. XIII, pag. 18 sg.

Fece pervenire al re di Spagna Filippo III un memoriale a tale proposito ed il re da Madrid il 28 gennaio 1620 incaricava Pietro Tellez y Giron duca di Ossuna di prendere esatte informazioni al riguardo; perciò il Galilei doveva, secondo quanto scriveva Giuliano in quel dì stesso, portarsi a Napoli per fare colà, presso quello, le prove necessarie ed intanto sentire quel che avrebbe detto il cardinale Borgia che doveva essere il futuro vicerè di Napoli (69).

Ma le cose andarono talmente in lungo che, avendo il Medici lasciato Madrid senza avere concluso nulla in proposito « il filo s'interruppe del tutto », nè il Galilei cercò per qualche tempo « di riattaccarlo », com'egli stesso scriveva al cavalier Giovanni Bonamici, rappresentante medico a Madrid, il 19 novembre 1629. In questa lettera aggiungeva di avere letta una scrittura di lui su la navigazione: « la qual lettura mi ha commosso assai con la rimembranza del gran negozio che avevo attaccato costì mentre vi era il signor conte Orso [d'Elci] che era di dare a sua Maestà il mio trovato per gradar la longitudine, punto massimo e che solo resta per l'ultima perfezione dell'arte nautica; invenzione cercata in tutti i secoli decorsi ma non trovata da alcuno, ancorchè promessa da molti tratti dal premio insigne che vien promesso all'inventore. Io l'ho trovato con mezzi ammirabili e gli esalto perchè non sono miei ma della natura » (70).

Gli rispondeva da Madrid il Buonamici il 1° febbraio 1630 che parlando col re del cannocchiale aveva preso occasione di riferirgli che il Galilei « tiene l'invenzione di graduar la longitudine dell'universo e che la propose in tempo del re suo padre ». Gli riferiva perciò su i premi assegnati a chi presentasse tale invenzione esortandolo ad informare il futuro ambascia-

(69) Ed. Naz. XIII, pag. 21 sg. La lettera del re è pubblicata pure nei: *Documentos inéditos para la historia de España*, vol. 47. Madrid, 1865, pag. 339.

(70) Ed. Naz. XIV, pag. 53.

tore toscano in Ispagna su le passate trattative in proposito per riprendere quindi negoziati rimasti senza risultato (71).

E Galileo l'8 aprile 1630 a lo stesso Bonamici: « Quando ricevei la lettera di V.S.^{ria} già era partito l'ambasciatore [di Toscana in Ispagna], sì che non ci fu tempo di trattar con esso della longitudine, come mi avvertiva V.S.^{ria}. Ora in questo momento io mi ritrovo ancora la bozza di altre scritture e informazioni che altra volta mandai costà ». Le avrebbe spedite a Madrid, ma per il momento era occupatissimo per il suo viaggio a Roma. Al ritorno: « ripiglierò con quiete l'altro [negozio] della longitudine, se bene veggo delle difficoltà di poterlo effettuare per via di lettere senza l'abbozzamento con persone intelligenti; tuttavia ne tratterò con più agio e più a lungo con V.S.^{ria} che assolutamente ne potrà restar capacissima più d'ogni altro » (72).

In quell'anno 1630 il Galilei ritornava sul suo proposito spiegando ad Esau del Borgo il quale stava a Madrid come il suo progetto avesse un duplice scopo: fare esattamente le carte nautiche e geografiche « riducendole ad una puntualissima giustezza »; ritrovare l'esatta longitudine quando una nave si ritrovava in mare. La difficoltà stava nel secondo proposito per il fatto che la nave stessa si trovava in continuo movimento. Non potendo egli ormai più, data la grave età, portarsi a Siviglia od a Lisbona per dirigere i relativi esperimenti, proponeva d'inviare suo figlio perchè soprassedesse ad ambedue quei generi di esperimenti, assistito da una persona forte, robusta, capace di maneggiare il telescopio e di fabbricarne quanti fossero necessari; poi Cosimo Lotti abilissimo meccanico che stava al servizio del re, avrebbe potuto venir loro in aiuto in tutte le difficoltà che in pratica potevano sorgere (73).

(71) Ed. Naz. XIV, pag. 73.

(72) Ed. Naz. XIV, pag. 92.

(73) Ed. Naz. XIV, pag. 202. Questa lettera che non reca la data del giorno e del mese, è certo posteriore all'8 aprile 1630.

Le trattative però non fecero alcun passo innanzi sebbene non venissero interrotte. Per conto suo Galileo continuava a studiarci sopra.

Il 7 luglio 1631 riceveva da parte di Cassiano del Pozzo un'opera: *Eryci Puteani De longitudinum diorthosi a Michaelae Florentio Langreno... anno 1628 inventa... epistola*, stampata a Lovanio nell'aprile 1631 e, nel ringraziare il mittente, notava:

« Da questa epistola non si raccoglie qual sia il mezzo del quale il matematico Langren si servi per graduar la longitudine, il che volentieri intenderei, almeno in generale, per vedere se forse avesse incontrato quel medesimo che tengo io e che già sedici anni sono cominciai a trattare con Spagna e che adesso è per riassumersi, essendo rimasto in silenzio per dieci anni e più; però se V.S.^{ria} III.^{ma} ne ha sentore alcuno, la supplico a farmene parte » (74).

Il dal Pozzo rispose a Galileo da Roma il 30 luglio 1631: « Procurerò col mezzo dell'E.^{mo} signor cardinale del Bagno e d'un parziale dello stesso Ericio Puteano che sta alla sua corte di penetrare qualche particolarità di questa invenzione del Langreno, e a suo tempo gli manderò quello che nè avrò ricavato » (75).

Le trattative con la Spagna non erano del tutto interrotte perchè il 12 maggio 1632 il Cioli scriveva a Francesco de'

(74) Ed. Naz. XIV, pag. 282. Ericio Puteano era la trasformazione latina di Enrico van de Putte.

(75) Ed. Naz. XIV, pag. 285. Il metodo del van Langren era quello degli eclissi lunari, ma aveva ideato una tecnica della quale aspettava una maggiore precisione cronometrica: all'osservazione dei contatti dell'ombra con il limbo del disco lunare, sostituiva quella dell'oscuramento successivo delle macchie della luna; aveva perciò disegnato ed inciso carte della superficie lunare. Spiegò più completamente il suo sistema in: *La vera longitudo per mar y tierra, demonstrada y dedicada a su Magestad Catholica Philippo IV*, Anversa 1644, ma incontrò poca fortuna. Cfr. A. WAUTERS, *Langren (Michel-Florent van)*, in « Biographie nationale », vol. XI, Bruxelles 1891, coll. 276 segg. e i due articoli di H. BOSMANS, *La carte lunaire de van Langren...* « Revue des questions scientifiques », 3^e ser., vol. IV (1903), pagg. 108-109 e vol. XVII (1910), pagg. 248-284.

Medici a Madrid a proposito di un colloquio che questi aveva avuto col duca di Medina de las Torres e aggiungeva che probabilmente gli avrebbe scritto anche il Galilei (76).

In realtà però le trattative con la Spagna non fecero più un passo innanzi mentre sembrava che altre vie potessero aprirsi per il Galilei.

(76) Ed. Naz. XIV, pag. 349. È strano che nell'ampia trattazione di E. FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, *Memoria sobre las tentativas hechas y premios ofrecidos en España al que resolviese el problema de la longitud en la mar*, in « Documentos inéditos para la historia de España », vol. 21, Madrid 1852, l'autore non abbia portato la documentazione relativa alle proposte di Galileo.

CAPITOLO XI

IL SAGGIATORE

L'anno 1618 è famoso nella storia delle comete essendone apparse tre delle quali, l'ultima, fu quella che interessò maggiormente gli astronomi e il pubblico per l'insolita grandezza e splendore. Fu osservata la prima volta a Francoforte su l'Oder, il 19 novembre, in vicinanza dello Scorpione. Fra il 2 ed il 3 dicembre, secondo la notizia del Collegio Romano, attraversò l'Equatore portandosi nell'emisfero boreale e, verso la metà di dicembre, risulterebbe avesse presentato la lunghezza massima di coda: circa 30° . Sparì nel gennaio 1619 (1).

Riaccesesi le discussioni su la natura della cometa, due furono le opinioni che prevalsero nella polemica galileiana che ne seguì:

1^a quella, sotto un certo aspetto più vicina a la concezione Newtoniana moderna, che stimava la cometa un vero e proprio

(1) PAGNINI, *Di alcuni documenti Galileiani di recente ritrovati*, « Atti della Società Colombaria » Firenze 1933-34, pag. 33. Per farsi una idea della numerosa produzione letteraria suscitata dalla grande cometa del 1618, cfr. il repertorio cronologico di E. ZINNER, *Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance*, Lipsia 1941, pagg. 370-381. Fra i più importanti quello d'un discepolo dello Scheiner che tentò, nel 1619, di tirare le conclusioni: Io. Bapt. Cysar, *Mathematica astronomica de loco, motu, magnitudine et causis cometarum, qui sub finem anni 1618 et initium anni 1619 in coelo fulsit, ex assiduis legitimisque variorum phaenomenorum observationibus derivata*, Ingolstadt 1619, con 31 figure.

pianeta dotato di un suo orbe particolare oltre i sette fino allora noti il quale, dopo lunghi intervalli con il diminuire della distanza dal perigeo veniva a rendersi visibile;

2^a l'altra che riportava la cometa a la categoria di meteore sublunari di natura ignea, accesa per il calore del *motus raptus* della regione superiore, oppure un alito o vapore sublunare della sfera elementare atta a convergere i raggi solari in quella particolare apparenza a noi manifesta nella forma caudata opposta al sole. « A questa opinione sembra aderire Galileo » (2). Questi ha sostenuta veramente come sua una qualche ipotesi su la natura delle comete? Abbiamo veduto quale tenesse nel 1604; si può dire che in seguito cambiasse parere?

Nel gennaio-febbraio 1619 era tormentato da una di quelle periodiche malattie (3) che gl'impedivano di attendere con lena a le sue ricerche e non potè fare osservazioni astronomiche. Ecco ciò che narra egli stesso nel Saggiatore:

« Per tutto il tempo che si vide la cometa io mi trovai in letto indisposto; dove sendo frequentemente visitato da amici (4), cadde più volte ragionamento delle comete, onde m'occorse dire alcuno de' miei pensieri che rendevano piena di dubbi la dottrina datane sin qui. Tra gli altri amici vi fu più volte il signor Mario e significommi un giorno aver pensiero di parlar nell'*Accademia* delle comete; nel qual luogo, quando così mi fosse piaciuto, egli avrebbe portate, tra le cose ch'egli aveva raccolte da altri autori e quelle che da per sè aveva immaginate, anco quelle che aveva intese da me, già ch'io non era in istato di poter scrivere; la qual cortese offerta io reputai a mia ventura, e non pure l'accettai, ma ne lo ringraziai e me li confessai obbligato. Intanto e di Roma e d'altri luoghi da

(2) PAGNINI, *op. cit.*, pag. 32.

(3) Ed. Naz. XII, pag. 441.

(4) Fra questi visitatori in quella settimana fu anche l'arciduca Leopoldo d'Austria fratello della Granduchessa, ospite allora del cognato il quale volle sentire che ne pensasse Galileo su un fenomeno tanto discusso.

altri amici e padroni che forse non sapevano della mia indisposizione, mi veniva con istanza pur domandato se in tal materia aveva alcuna cosa da dire; ai quali io rispondevo non aver altro che qualche dubitazione, la quale anco non poteva rispetto all'infermità mettere in carta; ma che bene speravo che potesse essere che vedessero tali miei pensieri e dubbi inseriti in un discorso d'un gentiluomo amico mio, il quale per onorarmi aveva preso fatica di raccorgli ed inserirgli in una sua scrittura. Questo è quanto è uscito da me » (5).

Il discorso del quale fa cenno qui il Galilei fu determinato anche dal fatto che al Collegio Romano il padre Orazio Grassi aveva tenuto una pubblica disputa che fu pubblicata nel 1619 dal Mascardi: *De tribus cometis anni MDCXVIII disputatio astronomica publice habita in Collegio Romano* ecc. (6).

Il Galilei che dava grande importanza a quanto si faceva nel Collegio Romano, ed alle opinioni scientifiche che vi si sostenevano, pensò che valesse la pena di prendere in particolare esame le conclusioni del padre Grassi e, per non esporsi direttamente, si servì del fiorentino Mario Guiducci ch'era stato suo discepolo (7). Questi ne fece argomento di un discorso che tenne a l'Accademia Fiorentina della quale egli ed il Galilei erano membri.

Il manoscritto del discorso ci è conservato e risulta che poco più della prima quarta parte di esso è stato scritto dal Guiducci

(5) Ed. Naz. VI, pag. 225.

(6) Riprodotto in Ed. Naz. VI, pag. 21 sgg. Il padre Grassi nato a Savona nel 1583, fece i progetti del piano della chiesa di S. Ignazio. Fu rettore del Collegio dei Gesuiti prima a Genova, poi a Savona. Morì a Roma nel 1654. Dal 1617 al 1624, tenne la cattedra di matematica nel Collegio Romano.

(7) Mario di Alessandro Guiducci, nato a Firenze il 18 maggio 1584, era stato in educazione a Roma presso i Gesuiti ed aveva presa la laurea in legge a Pisa; fu in relazione col padre Castelli a Firenze. Nel 1607 fu ascritto all'Accademia della Crusca con il nome di Ricoverato e all'Accademia fiorentina; nel 1625 entrò fra i Lincei. Morì il 5 novembre 1646 e fu sepolto in Ognissanti a Firenze. FAVARO, *M. Guiducci*, A.R.I.V. to: 75 (1915-1916), pag. 1358.

non senza correzioni ed aggiunte di mano del Galilei e di un ignoto, mentre il resto è tutto scritto da Galileo (8).

Vi è di più: nel manoscritto è conservata, di mano del Guiducci, una seconda stesura di una parte di quanto era stato scritto nella prima con le relative correzioni da lo stesso Galilei e dall'altro ignoto; sebbene scritta di mano del discepolo, questa stesura è però sempre opera del maestro (9). Risulta dunque da tutto ciò che Galileo, non solo ebbe diretta cooperazione nella dissertazione del Guiducci, ma che ne è quasi il vero autore.

Che il Galilei considerasse il Discorso del Guiducci come cosa propria lo si arguisce anche da una lettera che inviò a Pisa a Curzio Picchena, da Bellosguardo il 26 maggio 1619:

« Le nuove della città non devono mancare in Corte; però io non gli dico altro, se non che si va stampando il discorso sopra le comete, e quanto prima sia finito lo manderò a V.S. Illustrissima, e per lei a Loro Altezze Serenissime » (10).

La lettera di dedica a Leopoldo arciduca d'Austria porta la data di Firenze 9 giugno 1619 ed il volume uscì a la fine di quel mese a Firenze con il titolo: *Discorso sulle comete di Mario Guiducci* (11). La Corte granducale ed il Picchena ebbero subito le copie promesse; nel luglio Galileo ne fece invio al Cesi, ai cardinali: Federico Borromeo, Alessandro d'Este, Alessandro Orsini, Maffeo Barberini. Nel giugno l'aveva già avuto il Sagredo presso il quale lo videro fra Paolo Sarpi e fra Fulgenzio Micanzio.

Al Ciampoli ed a Virginio Cesarini ne fece avere copia il Guiducci stesso.

Nell'agosto il Galilei lo fece inviare a Fabio Colonna ed a Giovanni Fabro, nel settembre a Carlo Muti.

(8) La stampa del 1619 riproduce questa redazione.

(9) L'Ed. Naz. VI, pag. 37 riproduce la stampa del 1619 ed in calce ad ogni pagina le variazioni della seconda stesura.

(10) Ed. Naz. XII, pag. 457.

(11) Sta in Ed. Naz. VI, pag. 39 sgg.

L'assunto è chiaramente esposto da l'autore: « Proponendo quello che in somiglienti accidenti di comete hanno proferito gli antichi filosofi e moderni astronomi, e le loro opinioni esaminando diligentemente, vedrete se elle a lo intelletto vi appaghino. Appresso vi porterò quanto io, *non affermativamente, ma solo probabilmente e dubitativamente* stimo in materia così oscura e dubbia potersi dire dove vi proporrò quelle conghietture che nell'animo del nostro accademico Galilei hanno trovato luogo » (12). Implicitamente dunque professa di non avere una tesi propria da sostenere, ma di fare un esame delle teorie che sino a quella di Tycho Brahe si erano portate innanzi per determinare la natura ed il corso dell'astro stesso. Un tale contegno era tanto più necessario in quanto non si poteva proporre un sistema solare nel quale inquadrarlo. Infatti il sistema copernicano dopo il 1616 non si poteva presentare neppure come probabile, ma solo discutere come una teoria qualunque; ed un tale stato di cose creava imbarazzo a chi, come il Galilei ed il Guiducci, non ammetteva il sistema tolemaico. Bisognava rimanere su le generali e palesare i lati deboli di tutte le teorie proposte in relazione con questo secondo sistema.

Il padre Grassi nella sua orazione del 1618 concludeva che « il moto della cometa era stato sempre costante a se stesso, non diverso dal moto dei pianeti », che la cometa « non s'era accesa nell'aria dalle sporcizie di questa terra », cioè che la sua origine non era da esalazioni terrene infiammate. Siccome poi guardata attraverso il cannocchiale si era vista assai poco ingrandita, « bisogna ammettere che sia molto più lontana da noi che non la luna giacchè questa, vista attraverso il tubo, compare assai più grande ». Concludeva: « Per determinare con qualche verosimiglianza il suo luogo, diremo che lo si può stabilire fra il sole e la luna » (13). Non escludeva invece Ga-

(12) Ed. Naz. VI, pag. 47.

(13) Ed. Naz. VI, pag. 33.

lileo che potesse trattarsi « di fenomeni ottici analoghi agli aloni ed ai parelli, prodotti da rifrazioni dei raggi solari nelle esalazioni terrestri di massima tenuità, pervenute ad un'altezza superiore a quella della luna. Temeva forse, e non senza ragione, che da una assimilazione delle comete ai pianeti fosse compromessa quella dei pianeti alla terra, non consentita anzi condannata dalle Congregazioni romane, e perciò negò risolutamente qualsiasi analogia fra questi corpi » (14).

In questo modo pareva accedesse a la sentenza di Aristotele contro il padre Grassi che l'escludeva senz'altro. In ogni modo il discorso, partendo dal considerare ad una ad una le più note opinioni degli antichi su le comete e stimandole tutte fallaci, passa ad esaminare quella di Aristotele che giudica del pari insussistente. Aristotele, scrive però il Guiducci, « suppone la parte del mondo elementare contigua alla region celeste, essere una esalazion calda e secca la quale insieme con gran parte dell'aria sottoposta venga dal movimento del cielo trasportata intorno alla terra. Dal qual moto accade talvolta che, essendo cotal vapore ben temperato, s'accenda e allora si fanno le stelle che non chiamiam discorrenti. Ma quando in questa suprema region dell'aria s'adunerà e condenserà una materia atta ad incendiarsi e dal moto de corpi superiori le sopraggiugnerà un principio di fuoco in guisa temperato, ch'è non sia tanto veemente ch'è l'abbruci e consumi in un subito, nè tanto debole che da quella s'estingua, e che insieme da luoghi bassi ascenda un alito ben temperato per fomite e nutrimento, allora accendendosi si fa la cometa di questa o di quella figura secondo ch'ella dalla materia ardente vien figurata » (15).

Poichè tali ragionamenti gli apparivano troppo campati in aria, gli era sembrato di poter meglio trovare soddisfazione nella opinione dei pitagorici i quali stimavano che « fosse rifrazione della nostra vista al sole e che quanto al suo luogo l'avessero necessariamente dimostrato gli astronomi altissimo

(14) FAVARO, *M. Guiducci*, A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pag. 1362.

(15) Ed. Naz. XI, pag. 53.

sopra la luna », quando per nuovi dubbii espressigli da Galileo era rimasto più che mai involupato nelle difficoltà.

« Sarà dunque il restante del mio discorso intorno alla forza delle ragioni dalle quali persuasi ultimamente i più celebri astronomi non solamente l' [cometa] hanno stimata cosa celeste, ma anche tra i corpi celesti assegnatole conveniente ricetta e con diligenza e curiosità forse maggiore della probabilità fabbricatone tavole ed efemeridi. Tra queste esaminerò principalmente i maggiori fondamenti di Ticon Brae, come di quegli che, censurando gli scritti di tutti, n'ha trattato più diffusamente e con maggior confidenza degli altri. Appresso verrò al professore di matematica del Collegio Romano, il quale in una sua scrittura ultimamente pubblicata pare che sottoscriva ad ogni detto d'esso Ticone aggiungendovi anche qualche nuova ragione a confermazion dello stesso parere » (16).

Con ciò il padre Grassi veniva chiamato direttamente in causa. Il Guiducci comincia a questo proposito con l'asserire falsa l'opinione di coloro che dalla grandezza della parallasse credevano di poter trarre argomento della distanza degli oggetti osservati; poi distingue due specie di oggetti visibili, altri veri, reali uni ed immobili, altri invece apparenze, riflessioni di lumi « immagini e simulacri vaganti ». Ora negli oggetti reali e permanenti, nell'essere dei quali nulla ha che fare l'altrui vedere, nè perchè l'occhio si muova essi mutano di luogo, ha veramente luogo la parallasse; non già invece nelle semplici apparenze, portando ad esempio quanto avviene dell'alone e dell'iride « Ora se in tutte queste rifrazioni o riflessioni, immagini, apparenze ed illusioni non ha forza la parallasse per poter determinare di lor lontananza », opina non sia per aver efficacia nelle comete, se prima non venga determinato che esse non siano di cotali riflessioni di lume, ma oggetti fissi, reali e permanenti. E tanto più gli pare di dover dubitare, non tro-

(16) Ed. Naz. VI, pag. 64 sg.

vando egli alcuno degli oggetti visibili e reali tanto rassomiglianti alle comete quanto « i simulacri apparenti » (17).

Per ciò che concerne le congetture su la qualità del movimento della cometa, dichiara vane quelle fondate su lo scarso ingrandimento del capo di essa riguardato con il telescopio, vanissima poi l'affermazione che questo ingrandisca molto gli oggetti visibili vicini e punto o insensibilmente i lontanissimi, trattenendosi a dimostrare perchè le stelle riguardate con esso appariscono poco maggiori che vedute ad occhio nudo e concludendo null'altro potersi inferire dal piccolo ingrandimento della cometa con il telescopio, se non che essa è « cosa luminosa, delle quali tutte è proprietà di apparire, in certa distanza dall'occhio libero, irradiate e maggiori » (18).

« Il porre quelle distinzioni di sfere e orbi celesti ne' quali fermamente le stelle fussero affisse e che solo al movimento di quegli andassero in volta, è ormai tanto notoriamente pieno d'inverosimili e di repugnanze che insino a buona parte de più ostinati contraddittori s'inducono a deporgli e a credere i pianeti esser mobili per loro stessi; ma posto ancora che altri pur volesse assegnare spera e cielo particolare per le comete dal quale subito nate fussero portate in volta (non essendo verisimile elle nascere con tal pratica e scienza) bisognerebbe porre non solo un orbe ma molti, rispetto a' movimenti di quelle tra di loro, in maniera diversi non meno nelle inclinazioni che nelle velocità che non bene si possono attribuire a qualunque moto si assegnasse a un particolar cielo » (19).

Esaminate poi le varie opinioni circa il moto della cometa osserva che, volendo discorrere più probabilmente intorno ad esso, gli parebbe si potesse ragionevolmente credere che con-

(17) Ed. Naz. VI, pag. 70 sgg.

(18) Ed. Naz. VI, pag. 85.

(19) Ed. Naz. VI, pag. 86. In questo era d'accordo con Galileo anche Tycho-Brahe il quale, secondo quanto scriveva Keplero nel *De motibus stellae Martis*, aveva distrutto la solidità degli orbi sicchè « i pianeti, come gli uccelli nell'aria, compiono i loro corsi nel puro etere ».

sistesse in un continuo allontanamento in linea retta, ricordando l'osservazione altra volta fatta di comete che in quanto a la loro visibile grandezza si sono andate sempre diminuendo con velocità apparentemente ritardata sino a la scomparsa.

Quanto a la chioma della cometa, non accetta la ragione data da Tycho del perchè un tratto di essa, pur essendo diritto, apparisca curvo e tenta di trovarne qualche probabile motivo « nell'alterazione che un oggetto visivo il quale si trova in una regione vaporosa subisce passando attraverso un mezzo come l'aria resa densa dai fumi e dai vapori che la inquinano in confronto dell'etere che occupa gli spazii superiori » (20).

Termina poi il discorso con il confutare l'opinione di Tycho, essere cioè la cometa refrazione del lume di Venere, ma che rinfrangendosi i raggi del sole formino le comete. E conclude: « Questo è, gentilissimi Accademici, quanto io in soggetto così controverso e dubbioso, fiancheggiato anche dall'altrui fatica, ho saputo arreararvi. Conosco che avanti a questa dottissima corona d'auditori, non congetture ma sì bene saldissimi discorsi e finissimi componimenti si suole e debbe portare, ma non avendo io per ora cosa maggiore, ho amato meglio quanto io ho appresentarvi che con le man vuote comparire al vostro cospetto ecc. » (21).

Non dunque un sistema intendeva proporre l'autore, ma invece dimostrare l'insostituibilità di quello di Tycho Brahe che in quel momento sembrava incontrasse il maggior favore presso gli astronomi di alta scuola.

Di comete si continuava a parlare un po' da per tutto. Il 22 giugno 1619 il Sagredo comunicava al Galilei: « Mi è stato detto che a Milano si sia stampato sopra la stessa cometa in modo di canata, dandosi la burla ad Aristotele e Tolomeo, fingendosi un'assemblea fatta in Parnaso avanti Apollo; e per

(20) FAVARO, *Guiducci*, pag. 1364 sgg.

(21) Ed. Naz. VI, pag. 105.

questo mi riferisce un gentiluomo, viene difesa la opinione di Ticone. V.S.Ecc.^{ma} forse l'avrà veduta » (22).

Si trattava dell'*Assemblea ovvero Comizio astronomico intorno alle comete* stampata senza nome d'autore ed indicazione di luogo, ma a Milano; se ne attribuiva la paternità al padre Giovanni Rho gesuita (23). Galileo si rivolse al cardinale Borromeo per averla; infatti questi gliela fece spedire il 24 luglio 1619 (24).

Si può supporre che due scritture compilate dal Guiducci, dietro suggerimento di Galileo, rimaste però inedite, contengano un abbozzo di risposta a quest'opera.

Gian Camillo Gloriosi non poteva sottrarsi a l'obbligo morale di affrontare la questione delle comete davanti a la scolaresca padovana ed al principio della quaresima del 1619 ne trattò quattro o cinque lezioni suscitando lo sdegno dei peripatetici con il confutare la dottrina di Aristotele. Compose anche una dissertazione che per allora non pubblicò. Il Liceti sorse a confutarlo con un grosso volume: *De Novis Astris et cometis Libri VI*, stampato a Venezia nel 1622 (25).

Il Gloriosi stampò pure a Venezia nel 1624 la sua: *De Cometis dissertatio astronomica physica*, che dedicò a Martino Ghetaldi. L'uno e l'altro inviarono a Galileo copia delle opere loro (26). Il Gloriosi non ebbe risposta da lui. Il Liceti non si trattenne dal pubblicare un nuovo lavoro a Venezia nel 1625 con il titolo: *Controversiae de cometarum quiete, loco boreali*,

(22) Ed. Naz. XII, pag. 460.

(23) Giovanni Rho nato a Milano il 29 gennaio 1590 entrò nella Compagnia il 24 aprile 1604, morì a Roma il 10 settembre 1662. Ha una numerosa serie di opere letterarie (elogi, orazioni) ed ascetiche (prediche, vite di santi, esempi sacri). SOMMERVOGEL, *op. cit.*, VI, col. 1717 n. 31. Di argomento scientifico non avrebbe che questa operetta.

(24) Secondo il PAGNINI, *op. cit.*, pag. 16, vi si difende l'opinione di Aristotele e di Tolomeo a proposito delle comete contro quella di Tycho-Brahe.

(25) Cfr. in proposito: A. FAVARO, *Gian Camillo Gloriosi*. A.R.I.V. 63 (1903-04), pag. 24, sgg.

(26) Ed. Naz. XIII, pag. 171. Galileo ringraziò il Liceti della sua opera il 30 luglio 1622. Ib. 92.

sive occasu etc. Opera « tanto indecente e brutta, scriveva il Gloriosi a Galileo il 20 novembre 1628, che ha stomacato tutti i letterati che l'hanno letta ». Ma intanto egli nel 1626 rispondeva da Venezia con un'altra stampa: *Responsio ad controversias de cometis peripateticas*, e la faceva diffondere in tutte le librerie d'Italia. Anche di questa sua fatica mandò copia da Napoli al Galilei (27).

Replicò il Liceti nel 1627; controreplicò il Gloriosi da Napoli nel 1630.

Oltre che con il Liceti, il Gloriosi polemizzò anche col Chiaramonti (28). Scipione Chiaramonti di Cesena in venticinque anni e più pubblicò diverse opere su le Comete, sempre ostinato a credere ch'esse fossero fenomeni sublunari. Pubblicò una di queste nel 1619 a proposito della Cometa del 1618 e promise di pubblicare poi un trattato per dimostrare che nessuna cometa era apparsa mai nel cielo superiore a la luna. Fu di parola e nel maggio 1620 uscì: *Antitycho ... in quo contra Tychonem Brahe et nonnullos alios, rationibus eorum opticis et geometricis principiis solutis, demonstratur Cometas esse sublunares non coelestes*. In quest'opera, su 65 capitoli, ben dieci sono a confutazione del p. Grassi.

Questi non gli rispose; gli rispose invece il Keplero con l'opera: *Tychonis Brahei Dani Hyperaspistes... quo libro doctrina praestantissima de parallaxibus deque novorum siderum in sublimi aethere discursionibus repetitur, confirmatur, illustratur*, stampato a Francoforte 1625 (28-a).

A Cesare Marsili che il 28 marzo 1629 lo aveva interrogato a proposito delle teorie del Chiaramonti, Galileo rispondeva il 7 aprile: « Con un solo detto si snerva tutto quello che egli scrive in materia delle comete e delle stelle nuove ecc. Egli

(27) Accompagnandola, egli scrive, con un'altra operetta, stampata qui in Napoli, di quesiti matematici, appartenente pure in certo modo alla sopradetta controversia ». Era la *Exercitationum Mathematicarum decas prima*, Neapoli, 1627 ». Ed. Naz. XIII, pag. 454.

(28) Cfr. FAVARO, *Gloriosi* cit., pag. 32.

(28-a) Cfr. M. CASPAR, *Bibliographia Kepleriana*, Monaco 1931, pag. 93.

fonda e fabbrica le sue ragioni ed i suoi calcoli sopra osservazioni fatte da molti astronomi; ed io, ammettendogli i suoi computi esser esattamente calcolati, gli domandò quello che egli stima delle osservazioni fondamentali, cioè se egli le stima giuste, o fallate ed erronee; se erronee, già egli medesimo accusa le sue dimostrazioni per invalide e nulla concludenti; se giuste, bisogna che egli confessi non solamente alcune comete o stelle nuove essere elementari ed altre sopracelesti, ma l'istesse essere nel medesimo tempo state prossime alla terra ed insieme per infinito spazio superiori anco alle stelle fisse, poichè tra le osservazioni fatte da varii osservatori se ne cavano di quelle che concludono questo e di quelle che concludono quell'altro. Ma il signor Chiaramonte (nè so immaginarmi con qual ragione) ha giudicate e chiamate erronee le osservazioni dalle quali si raccoglieva la lontananza di tali fenomeni esser più che infinita, e non errate, anzi ben giuste, quelle che facevano per il suo intento provando la distanza esser piccola. Sicchè, al mio parere, se egli voleva più rettamente filosofare, doveva dir che dalle contrarianti conseguenze che si raccolgono dalle varie osservazioni fatte da diversi osservatori non si può veramente dedurre, se non che pochissime e forse nissuna di esse osservazioni è stata fatta esattamente, ma molte molto esorbitantemente » (29).

Questa risposta è molto importante se si pensa che il Chiaramonte stava per la sublunarità delle comete, cioè per quella che veniva attribuita al Galilei. Ma il Chiaramonte non si accontentò di cimentarsi con le comete: volle anche scendere in campo contro il Galilei a proposito del moto della terra, come vedremo.

La medesima conclusione conferma Galileo a la fine della sua vita nella lettera a Fortunio Liceti del gennaio 1641:

« Quanto alla controversia col cavalier Chiaramonti potrebbe facilmente V.S.^{ria} restare informata del valore di tutta

(29) Ed. Naz. XIV, pag. 31.

la sua dottrina, se vedesse quello che in esaminandola ho scritto nel Dialogo sfortunato, dove chiaramente gli mostro la sua impresa essere stata vanissima, mentre che ei si persuadeva, contro all'opinione di molti astronomi moderni di confermare la opinione di Aristotele dell'esser le comete sublunari, dimostrandolo in virtù delle medesime osservazioni di tali astronomi con le quali essi le provavano esser celesti, dove io in generale dimostro niente di vero nè di necessario potersi raccorre dalle medesime osservazioni di esse circa il luogo di simili fenomeni. La qual mia conclusione è tanto vera e manifesta, quanto che non potendo un tal particolare fenomeno esser se non in un sol luogo e in una sola distanza dalla terra, con i calcoli fabbricati sopra le dette loro osservazioni si raccoglie ora il medesimo fenomeno esser distante due semidiametri terrestri: ora 10, ora 30, ora 600, ora esser nella sfera stellata e talora anche sopra. Or vegga V.S.^{ria} qual fede si deve prestare sopra alla diligenza di tali astronomiche osservazioni » (30).

Che Galileo e non il Guiducci fosse il vero autore del *Discorso sulle Comete* dovette essere persuasione generale. Giovanni Remo scrivendo da Vienna il 23 luglio 1619 al Keplero lo asserisce senza esitanza. Non potendogli inviare una copia gliene fa un sunto dicendo che in esso si colpiva Apelle e si confutavano gli aristotelici con argomenti diversi dai soliti. E va notato inoltre ch'egli rileva come Galileo « asserisce il moto non produrre nè freddo nè caldo ma attrito »: principio che il Galilei già dimostrava ed avrebbe sviluppato in seguito (31). Il 24 agosto 1619, da Vienna, lo stesso Giovanni Remo ringraziava Galileo, a nome del principe Leopoldo d'Austria, del *Discorso*: « l'ha piaciuto assai l'opera et l'è stata graditissima, e subito l'ha mandato al padre Scheiner il quale rispose che pagará V.S.^{ria} con la medesima moneta. Basta: averemo qual-

(30) Ed. Naz. XVIII, pag. 294 sg.

(31) Ed. Naz. XII, pag. 469.

che cosa per esercitar i ingegni e svegliar l'Aristotelici e Tolomeici, tutti pieni di sonno » (32).

Del resto il Remo, in quello stesso giorno, scrivendo per suo conto al Galilei, notava: « Io mi meraviglio che V.S.^{ria} concede la paralasse e l'adopera per se nelle comete per argomento, e poi è tutto contrario e dubbio; pur io vedo ultimamente che V.S.^{ria} vole esercitar l'ingegni speculativi, e veramente *rationes dubitandi* non mancano » (33).

Con quest'ultima frase il Remo manifesta di avere bene inteso quale fosse lo scopo di Galileo nel proporre a l'attenzione del pubblico il *Discorso* uscito con il nome del Guiducci.

Lo Scheiner dunque pensava a schierarsi anche in questo campo. Quanto ai giudizi che se ne facevano a Roma, ne parla il Ciampoli scrivendo al Galilei il 12 luglio 1619:

« Assolutamente il discorso è parso mirabile ed a me miracoloso: roba nova, proposizioni paradosse al vulgo filosofico, probate con tanta evidenza, in chi non desterà meraviglia »?

« Poichè ella mi domanda liberamente, le dirò una cosa che qua non è finita di piacere, ed è quel volerla pigliare col Collegio Romano nel qual si è fatto pubblicamente professione di onorar tanto V.S.^{ria}. I gesuiti se ne tengono molto offesi e si preparano alle risposte; e benchè in questa parte io sappia e conosca la saldezza delle sue conclusioni, con tutto ciò mi dispiace che tanto si sia diminuita in loro quella benevolenza e applauso che facevano al suo nome » (34).

La risposta infatti non tardò. Da Roma il 18 ottobre 1619 il Ciampoli comunicava a Galileo: « Il padre Grassi gesuita, tornato ultimamente da Perugia, ci ha questa sera portato il suo discorso intorno alla Cometa ... Dicemi il padre aver proposto

(32) Ed. Naz. XII, pag. 489.

(33) Ed. Naz. XII, pag. 485.

(34) Ed. Naz. XII, pag. 466.

le sue ragioni il meglio che aveva saputo, ma però che ha sempre trattato di lei onorandola » (35).

Questo suo nuovo lavoro portava il titolo: *Libra astronomica ac philosophica* ed era stato stampato a Perugia con lo pseudonimo di Lothario Sarsio Sigensano (36). Il Sarsi si presentava come un discepolo del Grassi desideroso di rivendicare la fama del maestro contro il Galilei che riteneva diretto avversario di lui. « Galileo stesso infatti sin da principio nelle lettere spedite agli amici di Roma, disse abbastanza chiaro che quella disputa era parto del suo ingegno; tanto più che lo stesso Guiducci confessa con molta ingenuità di avere esposto molto fedelmente, non invenzioni sue ma ciò che quasi sotto dettatura aveva sentito da Galileo stesso » (37).

Il Galilei non dovette essersi reso conto delle suscettibilità del padre Grassi, tanto più che non aveva nel *Discorso* nemmeno fatto il suo nome. Aveva appena fatto un cenno della sua dottrina rivolgendo piuttosto le critiche su Tycho Brahe. Non si poté perciò persuadere da principio che quegli fosse l'autore della *Libra*. Il Ciampoli gli scriveva infatti il 6 dicembre 1619 meravigliandosi un poco di ciò: « ma io torno a confermarle di nuovo che Sua Reverenza e li padri Gesuiti vogliono che si sappia esser opera loro, e sono tanto lontani dal giudizio ch'ella ne fa, che se ne gloriano come di trionfo. Il p. Grassi tratta di V.S.^{ria} con molto più riserbo che non fanno molti altri padri, ai quali è fatto molto familiare il vocabolo di annichilare: ma la verità è che dal padre Grassi non ho mai sentito uscir tal voce; anzi egli tratta tanto modestamente nel parlare, che tanto più mi fa stupire nell'aver fatto la sua scrittura tanto gloriosa e con tanti scherzi mordaci ».

(35) Ed. Naz. XII, pag. 494.

(36) Era l'anagramma di Horatio Grassio Salonensi. La *Libra* è riprodotta in Ed. Naz. VI, pag. 109 sgg.

(37) Poi nel *Saggiatore*, il Galileo negherà risolutamente di essersi fatto autore del *Discorso* del Guiducci « in lettere private scritte a Roma ad amici »; invece era vero: si trattava di un artificio polemico per salvare certe apparenze.

Si aspettava ora la risposta del Galilei (38).

Questi, nonostante il carattere impulsivo, fu meno corriivo del suo avversario, pensò bene quello che gli convenisse fare e si consigliò con gli amici.

Francesco Stelluti gli scriveva da Fabriano il 27 gennaio 1620: « Non mi pare espediente in modo alcuno che risponda Vostra Signoria, ancorchè lei sia stimolata, ma faccia rispondere all'istesso signor Guiducci, quale è trattato da semplice copista; perchè non è conveniente che un maestro la pigli con un discepolo, come si finge il detto Grassi; e così anche potrà Vostra Signoria più liberamente parlare ... e dire che se il maestro di quello ha cosa alcuna contro Vostra Signoria che parli lui al quale poi Vostra Signoria risponderà volentieri. E soprattutto non vorrei mai nominare nè detto padre Grassi e nemmeno il Collegio del Gesù, fingendo di pigliarla solo con quel discepolo, perchè altrimenti saria un non mai finire pigliandola con quei Padri, i quali essendo tanti dariano da fare a un mondo intiero, e poi, se bene abbiano il torto, vorranno non averlo; e a noi ciò non potrebbe giovare anzi nuocere assai essendo in particolare poco amici delle nuove opinioni, come sono tutti i peripatetici ... e di questa stessa opinione è anco il signor principe nostro [Cesi] ed il signor [Fabio] Colonna, quale anco me ne scrive » (39).

Una considerazione abbastanza significativa esponeva Giovanni Fabro scrivendo da Roma al Galilei il 15 febbraio: « È molto necessario abbassare l'orgoglio di quelli che si credono che tutti quelli che desiderano arrivare a qualche perfezione abbiano d'uscire dalle scole loro come dal cavallo troiano » (40).

Sull'obbligo morale di una risposta tutti gli amici di Galileo furono presto d'accordo; invece diversi erano i pareri su il modo da tenere. Dalla lettera che da Acquasparta Federico Cesi inviò a Galileo a Firenze il 4 marzo 1620, si intravede

(38) Ed. Naz. XII, pag. 499.

(39) Ed. Naz. XIII, pag. 20.

(40) Ed. Naz. XIII, pag. 23.

che il Guiducci era molto persuaso di una risposta in tono forte; invece il Cesi: « Concorro pienamente con lei nel riprovare affatto ogni modo satirico ed acerbo, come cosa che sogliono dimostrare più l'eccesso degli affetti e passioni che la sodezza della dottrina, e che perciò nella risposta si debba tenere altra via. Ma non vorrei che Vostra Signoria stessa uscisse in campo a dargli la soddisfazione che tanto desidera e procura. Se per via d'alcun discepolo al presente non riesce, forse non sarebbe male far il debito in una semplice lettera di Vostra Signoria al signor Guiducci stesso o ad altro amico di là [Firenze] quale abbia sopra questo fatto trattato con Vostra Signoria e datagliene opportuna occasione ». Del resto si rimetteva al suo buon giudizio (41).

Intanto si continuava a discutere in Acquasparta ed il 4 aprile lo Stelluti scriveva al Galilei:

« Insomma vada pensando come le pare che sia meglio circa a detta risposta, se è risoluta a farla; e quando non voglia scrivere nè al Grassi, nè al suo scolare [il Sarsi], scriva ad una terza persona, fingendo esserne richiesta per avere le sue opinioni proprie, che così a me parrebbe meglio. So che a V.S.^{ria} non mancheranno ripieghi » (42).

Il 18 maggio 1620 si trovavano insieme ad Acquasparta, presso il Cesi, il Ciampoli ed il Cesarini. Il Ciampoli comunicava al Galilei: « A tutti tre ... pare necessario il rispondere e quanto prima; ma però questi Signori sarebbero stati d'opinione che, per dignità maggiore della sua persona, o non comparisse il nome suo tanto glorioso in contesa di persona mascherata, o che almeno ella mostrasse di farlo richiesto da qualche amico della sua opinione piuttosto in forma di lettera che di libro ... Io so che l'accortezza di V.S.^{ria} non ha bisogno di consigli; però a questi Signori preme ch'ella non si umilii anco

(41) Ed. Naz. XIII, pag. 25.

(42) Ed. Naz. XIII, pag. 31.

tanto per modestia che ne risulti troppa gloria agli avversari benchè perdenti » (43).

Dunque, rispondere sì, però in modo che i Gesuiti non avessero a ritenersi offesi e, per questo, si pensò per un momento di dedicare la risposta al padre Grienberger; ma poi si escluse tale idea « per non mettere in fastidi quel povero padre, come certamente sappiamo *ab exemplo* che seguirebbe », scrisse il Ciampoli. Del resto questi sapeva che i Gesuiti « confessano esser bene che ella [il Galilei] risponda ».

Prevalse l'opinione che Galileo indirizzasse la sua risposta a Virginio Cesarini, senza però che rimanessero dissipate tutte le dubbiezze, come scriveva appunto da Roma, il 2 agosto, il Ciampoli il quale proponeva anche qualche altro modo per uscire da ogni difficoltà (44).

Un po' diverso si presentava il caso per il Guiducci: sotto il suo nome era stata pubblicata la dissertazione, e sebbene nessuno lo ritenesse per il vero autore, decise di farsi vivo pubblicando con la data: Firenze, 20 giugno 1620, una *Lettera* indirizzata al padre Tarquinio Galluzzi gesuita « nella quale si giustifica dell'imputazioni dategli da Lottario Sarsi Sigensano nella *Libra Astronomica e Filosofica* », com'era espresso nel titolo (45). Professa che se il Sarsi « non fosse trascorso nelle impugnazioni e mordacità », si sarebbe trattenuto dal rispondergli assecondando anche il consiglio del padre Galluzzi; ma che vi era costretto da « gli inconsiderati applausi dei fautori del Sarsi senza aver letto forse la mia scrittura ».

Dà poi la ragione per cui aveva scritto in italiano e, pur ammettendo di avere riprodotta la ipotesi del Galilei « alla quale più che all'altre inclinava », aggiunge: « E l'opera mia tanto più fu grata a quella dotta adunanza, quanto io non so-

(43) Ed. Naz. XIII, pag. 39.

(44) Ed. Naz. XIII, pag. 46 sg.

(45) La lettera è riprodotta nell'Ed. Naz. VI, pag. 183 sgg. Fu stampata in Firenze dal Pignoni.

lamente le cose scritte e già pubblicate da altri le misi avanti, ma anche i disegni e i pensieri del signor Galileo per ancora a pochissimi o forse a niuno altro comunicati ... Quanto poi all'avere il signor Galileo apertamente scritto di essere egli l'autore [del Discorso], imperocchè io senza comparazione presto maggior fede al signor Galileo che lo nega che al Sarsi che l'afferma, son sicuro della negativa, come da una scrittura che in breve si vedrà del medesimo Galilei, più chiaramente sarà manifesto ». Ed afferma recisamente più sotto: « Il discorso delle Comete è mio ». Era suo infatti perchè portava il suo nome e sua ne riteneva la responsabilità.

Protesta inoltre di non aver avuta intenzione di offendere il p. Grassi ed i Gesuiti del Collegio Romano, pur ritenendo la libertà concessagli di differire dalle loro conclusioni scientifiche; ma poichè l'argomento era allora oggetto di discussioni, aveva creduto di non poter fare a meno di discuterne in Accademia: « Intorno a che esaminando io l'opinione de' più famosi filosofanti antichi e moderni, collocai fra questi il Reverendo Matematico del Collegio Romano (46), tralasciando molti i quali avevan, con lode non ineguale, scritto e stampato in simil materia », reputando che questi non si sarebbe offeso d'esser chiamato direttamente in causa.

Se e quale parte abbia avuto Galileo nella redazione di questa lettera non si sa; in ogni modo il Guiducci annunciava l'intervento di lui in proposito. Sembrava invece che il Galilei quasi non si decidesse affatto a parlare, tanto che il 23 giugno 1621 Virginio Cesarini, in seguito ad un'adunanza dei Lincei tenuta in casa sua, si sentì in dovere di sollecitarlo a nome loro « alla pubblicazione della risposta contro il Sarsi »; non voleva infatti che avesse « a tardar più a redimer la vivacissima sua gloria dalle ignoranti calunnie de' malevoli », invece « per compiacimento almeno degli amici, mostrasse al mondo i suoi

(46) Unico matematico era allora il padre Grassi.

trofei », assicurandolo che a l'Accademia non poteva « dare gusto maggiore » (47).

Anche Carlo Muti il 15 agosto scriveva di star « aspettando con vivissimo desiderio » la risposta del Galilei al Sarsi (48). E da Acquasparta il 28 agosto 1621 Federico Cesi scriveva a Giovanni Fabro: « Lodo e giudico necessario che si scriva al Signor Galilei in nome di tutti per sollecitar la risposta, chè par che li suoi cometici avversarii trionfino contro di lui ».

E, per incarico del Cesi, lo Stelluti scriveva il 7 settembre a lo stesso Fabro di fare al Galilei « un cenno che si sta aspettando con desiderio la sua lettera contro il Sarsi sopra la *Libra astronomica*, che così sapremo a che termine si ritrova e gli servirà anco per un poco di stimolo, essendo ormai tempo che esca fuori » (49).

C'era dunque dell'impazienza nell'animo degli amici per la risposta promessa.

Dal canto suo Galileo si era messo anzitutto a postillare la *Libra* con i termini energici che gli dovevano essere abituali nella conversazione quando si animava; nell'estate poi del 1621 doveva avere incominciato a redigere la risposta in forma di discorso. Ne ebbero infatti chiara notizia gli amici di Roma perchè l'11 settembre 1621 il Ciampoli, dopo aver parlato delle sue fortune a la Curia Romana (50), pregava il Galilei a « finire quando potrà il discorso mirabile delle Comete ».

Le sollecitazioni continuarono. Il 26 novembre lo stesso Ciampoli: « Il signor Don Virginio [Cesarini] ed io stiamo con infinito desiderio aspettando il discorso delle Comete; però ella

47) Ed. Naz. XIII, pag. 68. Anche qui vediamo come sono gli amici e discepoli del Galilei a spingerlo a la polemica ed a stuzzicare il suo amor proprio.

(48) Ed. Naz. XIII, pag. 74.

(49) Ed. Naz. XIII, pag. 76 sgg.

(50) Sin dal marzo 1621 il nuovo papa Gregorio XV aveva nominato il Ciampoli suo segretario per le lettere latine. Il Cesarini era stato nominato cameriere segreto.

ci faccia grazia di sollecitare il copista, acciò non viviamo più lungamente tormentati dall'ardore di questa sete » (51).

Verso la fine di quell'anno, il grosso del lavoro si riteneva compiuto; infatti scriveva il Cesi da Acquasparta il 2 dicembre 1621 al Galilei:

« Godo grandemente che abbia compito la risposta al Sarsi, sicurissimo che avrà ben mostrato che altro è il filosofare per la verità, che l'empire le carte di galanterie e scherzi. Starò con intensissimo desiderio non solo di quanto prima vederla, ma anco che sia da ciascuno vista ed il signor Virginio nostro in Roma brama similmente » (52).

Poi di nuovo il Ciampoli da Roma il 15 gennaio 1622:

« Aspetto con desiderio la copia della Sarseide, e il signor Don Virginio [Cesarini] ... non vede l'ora d'arricchirsi l'ingegno delle mirabili notizie che suole scoprire al mondo la famosa penna di Vostra Signoria » (53).

Ma la tanto aspettata risposta tardò ancora lunghi mesi a venire ed a gli amici di Roma pareva che il ritardo fosse veramente soverchio. Il Cesarini perciò inviando il 7 maggio 1622 al Galilei alcuni versi in suo onore, diceva: « Prendo con tale occasione ardimento di sollecitarla alla pubblicazione della risposta al Sarsio che per tanti rispetti ella deve al mondo, ma particolarmente per ricomprare dall'ignoranti un falso nome di vittoria che danno a quei scritti »; il Cesi e tutti i Lincei « glie ne fanno caldissima istanza »; di tal cosa si era ragionato nell'ultima adunanza accademica ed egli aveva fatto promessa che Galileo avrebbe dato piena soddisfazione perchè alcuni mesi prima aveva saputo che gran parte dell'opera era già scritta.

In quello stesso giorno Filippo Magalotti aggiungeva le sue sollecitazioni a quelle del Cesarini (54). Il Galilei aveva vera-

(51) Ed. Naz. XIII, pag. 78 sg.

(52) Ed. Naz. XIII, pag. 80.

(53) Ed. Naz. XIII, pag. 84.

(54) Ed. Naz. XIII, pag. 89 sg.

mente portato il suo lavoro quasi a compimento e lo diceva il 30 luglio 1622 al Liceti nel ringraziarlo del libro *De Cometis* inviatogli: « Mi duole di non l'aver avuto prima per far menzione di lei, ed onorarla, e conforme al debito, in una risposta che fo alla *Libra astronomica e filosofica* di Lotario Sarsi Sigenzano, la quale sei giorni fa inviai a Roma dove forse sarà stampata, nella quale saranno per avventura molte delle cose nelle quali V.S.^{ria} mi è contrario, o per dir meglio al signor Mario Guiducci, autor primiero di quel trattato che dal Sarsi e da V.Sig.^{ria} viene attribuito a me » (55).

Veramente non aveva ancora inviato nulla, ma intese liberarsi con una scusa dal prendere in considerazione il libro del Liceti. Intanto l'impazienza cresceva.

Da Acquasparta Francesco Stelluti il 16 agosto 1622 inviava al Galilei un lavoro del fratello Giovanni Battista stampato a Terni con molti errori in quell'anno stesso con il titolo: *Scandaglio sopra la libra astronomica e filosofica di Lotario Sarsi, nella controversia delle Comete e particolarmente delle tre ultimamente vedute l'anno 1618*. Occasione a questa scrittura erano state le discussioni con alcuni amici su tale argomento ed anche la certezza di « alcuni padri del Gesù paesani, che tenevano che a detta *Libra astronomica* non si fosse potuto rispondere e che spesso domandavano se rispondeva » il Galilei (56).

Ma soltanto il 19 ottobre 1622 questi partecipa al Cesi da Firenze: « Ho finalmente inviato all'Ill.^{mo} Signor Don Virginio [Cesarini] la risposta al Sarsi, e per esso a V.S.^{ria}. Scusi la mia tardanza perchè non ho potuto fare altrimenti. Rimetto in tutto e per tutto l'esito di questa mia cosarella all'arbitrio di loro signori. La risposta del signor [Giovanni Battista] Stelluti non è arrivata qua se non pochi giorni sono, sicchè appena gli ho potuto dare una scorsa; chè se avessi avuto tempo di leg-

(55) Ed. Naz. XIII, pag. 93.

(56) Ed. Naz. XIII, pag. 95.

gerla più consideratamente, non dubito che ne avrei cavati avvertimenti da poter migliorare la mia, ma la rivedrò e mi servirò dell'avviso. Intanto non mi è parso di dover differir più lungamente il mandar la mia, chè pur troppo sono stato lento » (57).

Il suo manoscritto giunse al Cesarini a Roma il 28 ottobre 1622: « Io mi son posto a leggere con grande ansietà la eruditissima scrittura di V.S.^{ria}, scriveva quel dì stesso al Galilei, la quale non cessa di riempirla di meraviglia, benchè mi sia noto il valore di chi l'ha fatta ». Lo ringraziava calorosamente di averla messa sotto il suo nome; in proposito avrebbe trattato con gli amici; ma già era risoluto che si stampasse quanto prima (58).

Il 22 dicembre il Cesarini trasmetteva al Cesi l'esemplare perchè vi facesse le correzioni che gli sembrassero opportune, con la preghiera di pronta restituzione per cominciare la stampa.

Lo portò ad Acquasparta Angelo de Filiis bibliotecario dei Lincei ed il 27 dicembre il Cesi ne dava notizia al Galilei dicendo che lo stava leggendo con sua « grandissima consolazione »; dopo letto lo avrebbe restituito al Cesarini sollecitando la stampa essendo « la prestezza non solo opportuna, ma necessaria » (59).

Intanto però il Cesarini non aveva perduto il suo tempo: aveva fatte fare alcune copie da trasmettere oltre che al Cesi anche a gli altri Lincei e particolarmente a Cassiano dal Pozzo e tutti celebravano l'opera senza osare di farvi osservazione alcuna. In ogni modo aspettava quelle del Cesi e del Ciampoli e, aggiungendo le sue, le avrebbe sottoposte a l'esame di Galileo, cui scriveva in proposito il 12 gennaio 1623 e, poichè questi quanto a la pubblicazione si era rimesso al giudizio comune, il Cesarini soggiungeva: « Le dico che noi stessi vo-

(57) Ed. Naz. XIII, pag. 98.

(58) Ed. Naz. XIII, pag. 99.

(59) Ed. Naz. XIII, pag. 102 sg.

gliamo publicar l'opera e che vogliamo ciò fare in Roma, non ostante la potenza degli avversari contro i quali ci armeremo dello scudo della verità ed anco del favore dei superiori. Non vi ha dubbio che avremo contradizioni, ma ho speranza sicura che vinceremo ».

« Di già la nuova di questa apologia è arrivata al Sarsi ed al Collegio Romano, essendo stati avvisati da persone di costì ch'essa era venuta a Roma; ed oltre a ciò, avendola io qui ad alcuni letta, hanno penetrato il tutto. Non però gli è arrivata alle mani, nè la vedranno se non impressa. Stanno essi siti-bondi ed ansiosi ed hanno anche ardito chiedermela, ma l'ho io negata loro, perchè con maggior efficacia avrebbero impedita la pubblicazione ».

Pensava già il Cesarini ad una traduzione in latino che però non si fece. Altre due notizie interessanti comunicava al Galilei in quella lettera. La prima ch'era giunta nelle librerie di Roma l'apologia di Galileo scritta dal Campanella nel 1616 e stampata allora in Germania (60); ma che ne era stata impedita la vendita e la diffusione. Tuttavia gli avversari di Galileo avevano rinnovate le accuse contro di lui a le quali non erano mancate le difese degli amici; in ogni modo il Cesarini sperava che un tal fatto non avesse ad impedire la stampa dell'opera.

La seconda notizia era che nel Collegio Romano, al principio dell'anno scolastico, quei padri nelle loro pubbliche lezioni avevano « fatto contro a' trovatori di novità nelle scienze e con lunga orazione cercato di persuadere gli scolari che fuori d'Aristotele non si trova verità alcuna, non senza biasimo e derisione di chiunque ardisse sollevarsi contro il giogo servile dell'autorità ». Però non ostante « questa scomunica fulminata

(60) FR. THOMAE CAMPANELLA, *Apologia pro Galileo mathematico Florentino, ubi disquiritur utrum ratio philosophandi quam Galilaeus celebrat faveat Scripturis an adversetur*. Fu stampata a Francoforte nel 1622.

con tanta eloquenza » il Cesarini sperava che la nuova opera del Galilei avrebbe trovato in Roma « corso ed applauso » (61).

Egli si adoperò seriamente per ottenere da l'autorità ecclesiastica l'approvazione per la stampa. Il padre Nicolò Riccardi domenicano, delegato dal maestro del Sacro Palazzo a l'esame, il 2 febbraio 1623 rilasciò una dichiarazione nella quale, letto il volume, attestava non solo di non avervi trovato nulla di male, ma anzi di avere « avvertite tante belle considerazioni appartenenti alla filosofia naturale ... mercè della sottile e soda speculazione dell'autore nel cui tempo mi reputo felice d'esser nato, quando non più colla stadera e alla grossa, ma con saggiuoli si delicati si bilancia l'oro della verità ».

Questa attestazione il Cesarini trasmetteva l'indomani al Galilei insieme con l'espressione di desiderio dello stesso padre Riccardi di fare la sua conoscenza personale (62).

Al Cesarini premeva di non perder tempo e, d'accordo con il Ciampoli, fece nel testo quei ritocchi ch'erano stati proposti dal Cesi e da altri Lincei. « La mutazione non è cosa d'importanza e solo l'accomodamento di alcuni vocaboli », comunicava egli al Galilei il 20 marzo 1623; « giovedì si porrà l'opera sotto il torchio e con velocità si tirerà avanti » (63).

Non si sa se proprio in quel giovedì si cominciasse il lavoro di tipografia; in ogni modo si andò innanzi senza fretta perchè soltanto il 27 maggio 1623 il Ciampoli inviava a Galileo « i primi due fogli del Saggiatore, acciò ella possa chiarir quelli che, per ostinazione di malignità o per timor di gelosia, non vogliono credere che se ne impetri la licenza » (64).

La malattia e la morte di Gregorio XV avvenuta l'8 luglio, poi le sollecitudini per il conclave fecero sì che la stampa continuasse a rilento.

(61) Ed. Naz. XIII, pag. 105 sg.

(62) Ed. Naz. XIII, pag. 109.

(63) Ed. Naz. XIII, pag. 111.

(64) Ed. Naz. XIII, pag. 117.

A nuovo pontefice fu eletto il 6 agosto 1623 il cardinale Maffeo Barberini con il nome di Urbano VIII. Il Galilei si rallegrò per questa elezione come se ne rallegrarono gli amici suoi specialmente lincei.

Lo Stelluti partecipava il 12 agosto che il nuovo papa aveva nominato suo maestro di camera don Virginio Cesarini e monsignor Ciampoli cameriere segreto oltre che segretario dei brevi ai principi, mentre il cavalier dal Pozzo passava al servizio del nipote del papa « di modo che abbiamo tre Accademici palatini [fra i Lincei], oltre molti altri amici » (65).

Il Galilei non mancò di far pervenire per lettera le sue congratulazioni a Carlo Barberini fratello del papa ed il 19 settembre anche a Francesco Barberini: il nipote destinato al cardinalato.

Il 9 ottobre manifestava al Cesi il « desiderio e anco per avventura obbligo di venire a baciare il piede a Sua Santità »; ma non voleva che una tale visita avvenisse in momento poco opportuno e perciò chiedeva il suo consiglio (66).

Il Cesi gli rispondeva da Roma il 21: « La venuta è necessaria e sarà molto gradita a Sua Santità la quale mi domandò se V.S.^{ria} veniva e quando, e io risposi che credevo che a lei paresse un'ora mille anni e aggiunsi quello che mi pave a proposito della divozione di V.S.^{ria} verso di essa e che presto le avrei portato un suo libro; insomma mostra d'amarla e di stimarla più che mai » (67).

Risaliva infatti appena a tre anni prima un'ode alcaica del Barberini intitolata *Adulatio perniciosa* nella quale Galileo ve-

(65) Ed. Naz. XIII, pag. 121. Cfr. GABRIELI, *Due prelati*, cit. pag. 175 sgg. FAVARO, *Giov. Ciampoli*, A.R.I.V. to: 62, II, pag. 931 sgg.

(66) Ed. Naz. XIII, pagg. 130; 133.

(67) Ed. Naz. XIII, pag. 140. Di simili disposizioni d'animo del papa verso il Galilei, dava notizia anche Tommaso Rinuccini in una lettera al Galilei del 20 ottobre. *Ib.*

niva lodato per le sue scoperte su Giove e Saturno e per quelle su le macchie solari:

Miratur alter vel Jovis asseclas
Patrisve Saturni repertos
Docte tuo Galilaeae vitro; (strofe III)

e più sotto:

... Respicimus nigras
In sole, quis credat? resectas
Arte tua, Galilaeae, labes (strofe IX).

Il cardinale aveva inviata quell'ode al Galilei il 28 agosto 1620 (68). Questi però non si mosse per allora da Firenze; a Roma, cessate le sollecitudini a riguardo del nuovo papa, si continuò nella stampa del *Saggiatore*. Si doveva provvedere per il frontespizio. Il Galilei aveva mandato a Roma una sua « figura »; ma lo Stelluti scrivendogli l'8 settembre 1623, diceva che non sarebbe servita « perchè abbiamo risoluto di fare il frontespizio tutto di rame e dedicare a nome dell'Accademia il libro al papa, dove ci andarà la sua arme e l'arme dell'Accademia con due statue rappresentanti una la filosofia naturale e l'altra la matematica ». Dell'incisione era stato incaricato Francesco Villamena. Il libro era quasi finito di stampare (69).

Il Galilei non poteva non essere contento che il papa accettasse la dedica; in quanto al frontespizio scriveva da Bolognaso il 9 ottobre 1623 il Cesi a Roma:

« Ho veduto il frontespizio del *Saggiatore* mandatomi dal signor Stelluti il quale mi piace assai, e se tra le due parole *Astronomica Filosofica* si aggiungesse una piccola e su alta,

(68) Il Galilei ne lo aveva ringraziato il 7 settembre: « La Ode di V. S.^{ria} Ill.^{ma} e Rev.^{ma} è parsa ammirabile a tutti gli intendenti, con i giudizi dei quali non porrò in schiera il mio come di se stesso imperfetto e ora troppo affascinato dalla grandezza del favore usatomi da lei nel nominarmi ben due volte nella sua dottissima composizione ». Ed. Naz. XIII, pag. 50.

(69) Ed. Naz. XIII, pag. 129.

sarebbe levato questo poco error di stampa; qui si aspetta da molti con grande ansietà l'opera intera » (70).

Secondo una lettera del 20 ottobre da Roma di Tommaso Rinuccini al Galilei « la spedizione del Saggiatore ... non ha altro indugio che una dedicatoria che deve fare il signor Virginio » il quale non « ha ancora potuto attendervi bene » (71).

In realtà il Cesarini aveva già eseguito il compito suo perchè nella stampa la dedica a Urbano VIII porta la data del 20 ottobre e celebra il Galilei come « scopritore non di nuove terre, ma di non più vedute parti del cielo ». Il titolo completo dell'opera è: *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'Ill.^{mo} et Rever.^{mo} Mons.^{re} Virginio Cesarini dal Sig. Galileo Galilei Acc.^o Linceo ecc.*

Il 28 ottobre, inviando al Galilei una prima copia dell'opera, il Cesarini poteva attestargli che il libro « è salito in tal pregio appresso Nostro Signore che se lo fa leggere a mensa » (72). Ed il Ciampoli il 4 novembre 1623 gli partecipava che « avendone lette a Sua Santità alcune carte, gli sono piaciute grandemente » (73) ... « Qua si desidera sommamente qualche altra novità dell'ingegno suo; onde se ella si risolvesse a far stampare quei concetti che le restano finora nella mente, mi rendo sicuro che arriverebbero gratissimi anco a Nostro Signore, il quale non resta di ammirare l'eminenza sua in tutte le cose e di conservarle intera l'affezione portatale per i tempi passati » (74).

(70) Ed. Naz. XIII, pag. 134. L'errore fu corretto e la E fu aggiunta fra i due aggettivi al suo posto.

(71) Ed. Naz. XIII, pag. 139.

(72) Ed. Naz. XIII, pag. 141. Tommaso Rinuccini ripeteva il 2 dicembre: « Mi vien detto che il papa, con tutte le occupazioni, ha letto il Saggiatore con gran gusto ». *Ib.* pag. 154.

(73) « E particolarmente la favola del sono » scriveva il Rinuccini riferendo la notizia (*Ib.* pag. 145) alludendo probabilmente a la pag. 280 sg. Ed. Naz. VI.

(74) Ed. Naz. XIII, pag. 146.

Il gradimento del papa deve avere confortato assai il Galilei facendogli balenare la speranza di ottenere da lui quanto non aveva potuto avere durante il papato di Paolo V, cioè il trionfo delle sue idee su quelle tradizionali dei suoi avversari.

Il *Saggiatore* gli era costato assai più fatica di quanto si possa immaginare oggi, dati gl'inveterati pregiudizi che si accingeva a vincere e gli avversari con i quali doveva combattere in quel momento. Non fa quindi meraviglia ch'egli incominci con il prendere, come punto di partenza, fatti ormai lontani.

Rivolgendosi al Cesarini gli fa subito notare quante opposizioni avessero incontrato le sue scritture a cominciare dal *Nuncius Sidereus* e venendo a quelle su i galleggianti e le macchie solari (75). Ricorda poi quelli che avevano tentato di appropriarsi le sue scoperte, a cominciare dal padre Scheiner (che però non nomina); e espone le sue prove della malizia del Mayr soprattutto a proposito dei pianeti medicei. Passa quindi a parlare del Sarsi che aveva preso di mira lui come autore del *Discorso delle Comete* e che si era fatto maschera parlando con finto nome in difesa di un altro. Dice che aveva ideato da principio di rispondere con una « semplice lettera »; ma, scrivendo, la materia gli era cresciuta sotto la penna ed aveva perciò stabilito d'intitolare questa risposta « col nome di *Saggiatore*, trattenendomi dietro la medesima metafora presa dal Sarsi. Ma perchè m'è paruto che nel ponderare egli le proposizioni del Sig. Guiducci, si sia servito di una stadera un poco troppo grossa, io ho voluto servirmi d'una bilancia da saggiatori, che sono così esatte che tirano a meno d'un sessantesimo di grano; e con questo usando ogni diligenza possibile,

(75) Il Galilei le aveva del resto prevedute da lungo tempo. In certe sue annotazioni fatte verso il 1590 scriveva: « Vi saranno molti che dopo letti i miei scritti non attenderanno ad esaminare se son vere le cose che ho detto, ma solo a scrutare in qual modo, a ragione od a torto, potranno respingere le mie ragioni ». Ed. Naz. I, pag. 412.

non tralasciando proposizione alcuna prodotta da quello, farò di tutte i lor saggi » (76).

Fedele a questo proposito, in 53 capitoli passa in esame tutte le asserzioni del Sarsi. Si tratta per conseguenza di un lavoro polemico, non di una trattazione dottrinale veramente sistematica. È dato che il padre Grassi era bene addentro nella conoscenza delle correnti scientifiche che dividevano allora il campo del sapere, offre la migliore occasione al Galilei per svolgere le sue considerazioni e confutazioni in proposito.

Egli si guarda bene dal presentarsi come sostenitore del sistema copernicano: vi accenna più volte come ad una teoria proscritta e da non sostenersi, senza mai entrare in merito; tuttavia trova il modo d'insinuarne la superiorità.

Il Sarsi che, nella difesa del Grassi, cioè di se stesso, si era messo con Tycho, aveva dovuto ammettere che non gli era restata altra via che questa, dal momento che non erano accettabili i sistemi di Tolomeo e di Copernico.

Il Galilei gli risponde: « Io non vedo per qual ragione ei s'elebbe Ticone, antepoendolo a Tolomeo e a Nicolò Copernico, de' quali due abbiamo i sistemi del Mondo interi e con sommo artificio costrutti e condotti al fine; cosa ch'io non vedo che Ticone abbia fatta, se già al Sarsi non basta l'aver negati gli altri due e promessone un altro, se ben poi non eseguito... Quanto poi all'Ipotesi Copernicana, quando per beneficio di noi cattolici da più sovrana sapienza non fussimo stati tolti d'errore ed illuminata la nostra cecità, non credo che tal grazia e beneficio si fosse potuto ottenere dalle ragioni ed esperienze poste da Ticone. Essendo dunque sicuramente falsi li due sistemi, e nullo quello di Ticone non dovrebbe il Sarsi ripren-

(76) Ed. Naz. VI, pag. 220. Nella Ed. Naz. il *Saggiatore* occupa le pag. 199 (veramente 213 perchè è preceduto da la poesia latina del Fabri e da un'altra italiana dello Stelluti che così portava l'uso) a 372 del vol. VI.

dermi, se con Seneca desidero la vera costituzione dell'universo » (77).

Veramente qui il Galilei ricorre piuttosto ad un artificio polemico che ad un argomento scientifico. In fondo il Sarsi si mostrava al corrente delle ultime esigenze del sapere; però non è men vero che il sistema di Tycho fosse un sistema di compromesso.

Siccome poi il Sarsi per liberarsi da le conclusioni del Keplero in fatto di comete si era contentato di dire « che a noi cattolici non sono assolutamente permesse », il Galilei lo mette garbatamente al muro facendogli osservare:

« Nè mi pare che la scusa ch'egli adduce sia del tutto sufficiente, ciò che per tirarsi tale opinione del Keplero in conseguenza la mobilità della terra, proposizione la quale pienamente e santamente non si può tenere, egli perciò la riputava per niente; perchè questo doveva più tosto essergli stimolo a distruggerla e manifestarla per impossibile; e forse non è mal fatto il dimostrare anco con ragioni naturali, quando ciò si possa, la falsità di quelle proposizioni che son dichiarate repugnanti alle Scritture Sacre » (78).

Ed un'implicita sfida al Sarsi si può leggere dove dice:

« Se il movimento attribuito alla terra, il quale io, come persona pia e cattolica, reputo falsissimo e nullo, s'accomoda al render ragione di tante e sì diverse apparenze le quali s'osservano ne' corpi celesti; io non mi assicurerò ch'egli, così falso, non possa anco ingannevolmente rispondere alle apparenze delle comete, se il Sarsi non discende a più distinte considerazioni di quelle che sin qui ha prodotto » (79). In altre parole: falso sì il sistema copernicano, ma dà però spiegazioni migliori di quelle di ogni altro sistema: il Sarsi è invitato a provare il contrario.

Sono notevoli le contestazioni che Galileo muove al Sarsi

(77) Ed. Naz. VI, pag. 232.

(78) Ed. Naz. VI, pag. 240.

(79) Ed. Naz. VI, pag. 311 (*Saggiatore*).

riguardo a quanto egli attribuiva a l'autore del *Discorso*: « Il signor Mario, con isperanza di far cosa grata e profittevole agli studiosi del vero, propose con ogni modestia che per l'avvenire fusse bene considerare l'essenza della Cometa e s'ella potesse esser cosa non reale ma solo apparente, e non biasimò il p. Grassi nè altri che per l'addietro non l'avesser fatto » (80).

Il Sarsi infatti non aveva ben valutato questo speciale atteggiamento perciò il Galilei può continuare a contestargli:

« Il qual discorso [del Grassi: « il luogo della cometa essere stato tra la luna e il sole »] il signor Mario ed io gli possiamo senza pregiudizio alcuno, conceder tutto; non avendo noi mai affermato cosa veruna attenente al sito della cometa, ma solamente si è detto che le dimostrazioni portate sino qui dagli autori non mancano di dubitazione » (81).

Ed altre volte ancora, in seguito, contesta al Sarsi l'esattezza nel riprodurre le opinioni sue e del Guiducci:

« Che la cometa sia senz'altro un simulacro vano ed una semplice apparenza, non è mai risolutamente stato affermato [come supponeva il Sarsi], ma solo messo in dubbio e promosso alla considerazione de' filosofi con quelle ragioni e conghietture che par che possano persuadere che così possa essere. Ecco le parole del sig. Mario: Io non dico risolutamente » ecc. (82).

E poco più sotto:

« Che vapori fumidi da qualche parte della terra sormontino sopra la luna ed anco sopra il sole e che usciti fuori del cono dell'ombra terrestre sieno dal raggio solare ingravidati e quindi partoriscono la cometa non è mai stato scritto dal sig. Mario nè detto da me, ben che il Sarsi me l'attribuisca... E questo sia detto non per ritirarci per paura che ci facciano l'oppugnazioni del Sarsi, ma solo perchè si vegga che noi non ci allontaniamo dal nostro costume, che è di non affermar per

(80) Ed. Naz. VI, pag. 236.

(81) Ed. Naz. VI, pag. 273.

(82) Ed. Naz. VI, pag. 276.

certe se non le cose che noi sappiamo indubitatamente, chè così c'insegna la nostra filosofia e le nostre matematiche » (83).

« Nè il signor Mario nè io abbiamo mai ardito di dire che vapori acquei e densi sieno stati attratti in alto a produr la cometa; onde tutta l'istanza che sopra l'impossibilità di questa posizione si appoggia, cade e svanisce » (84).

Come si vede il Galilei insiste su questo atteggiamento rendendo in tal modo illusorie le argomentazioni del Sarsi.

Aggiunge poi:

« Il sig. Mario nella sua scrittura mai non ha finto cosa alcuna, nè ha avuto mestieri di fingerla; poi che quanto egli di nuovo ha proposto, l'ha portato sempre dubitativamente e conghietturalmente, nè ha cercato di fare ad altri tener per certo e sicuro quello ch'egli ed io per dubbio ed al più per probabile abbiamo arrecato ed esposto alla considerazione de' più intelligenti di noi, per trarne col loro aiuto o la confermazione di alcuna conclusion vera, o la totale esclusione delle false » (85).

Finalmente scopre un poco il suo artificio polemico:

« Il dirmi che il concavo della luna sia di superficie perfettissimamente sferica, tersa e pulita, non è perchè tale sia la nostra opinione, ma perchè così vuole Aristotele ed i suoi seguaci, contro al quale noi argomentiamo *ad hominem*... Noi non ammettiamo quella sin qui ricevuto molteplicità d'orbi solidi, ma stimiamo diffondersi per gl'immensi campi dell'universo una sottilissima sostanza eterea, per la quale i corpi solidi mondani vadano con lor proprii movimenti vagando » (86).

A quest'ultima concezione generale dell'universo fa Galileo seguire un po' più sotto l'enunciazione di uno di quei problemi fisici che maggiormente teneva occupata la sua indagine:

« Come si possono rarefare i corpi senza alcuna separazione di parti, e come cammini questo negozio della rarefazione e

(83) Ed. Naz. VI, pag. 278.

(84) Ed. Naz. VI, pag. 292.

(85) Ed. Naz. VI, pag. 303.

(86) Ed. Naz. VI, pag. 316.

condensazione, del quale mi par che con molta confidenza parli il Sarsi, l'averci ben volentieri veduto più distintamente dichiarato, essendo appresso di me una delle più recondite e difficili questioni della natura » (87).

Galileo non manca di fare al Sarsi una chiara lezione di metodo scientifico in opposizione a quanto si praticava comunemente ai suoi tempi:

« Parmi ... di scorgere nel Sarsi ferma credenza che nel filosofare sia necessario appoggiarsi all'opinioni di qualche celebre autore, sicchè la mente nostra, quando non si maritasse col discorso di un altro, ne dovesse in tutto rimanere sterile ed infeconda; e forse stima che la filosofia sia un libro e una fantasia di un uomo, come l'*Iliade* e l'*Orlando Furioso*, libri ne' quali la meno importante cosa è, che quello che vi è scritto sia vero. Sig. Sarsi, la cosa non istà così. La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli 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 » (88).

Perciò il Galilei non solamente schiva le citazioni degli scrittori e dei poeti che nulla possono contribuire alla spiegazione dei problemi scientifici, ma confuta garbatamente qua e là quelle comuni asserzioni che si erano cacciate anche entro i trattati.

A proposito dell'asserzione di Suida che i Babilonesi cuocessero le uova coll'agitarle velocemente con la fionda, asserzione fatta sua dal Sarsi, il Galilei osserva:

« Io non posso non ritornare a meravigliarmi che pur il Sarsi voglia persistere a provarmi per via di testimoni quello

(87) Ed. Naz. VI, pag. 331.

(88) Ed. Naz. VI, pag. 232.

che io posso ad ogni ora veder per via d'esperienze. Si esaminano i testimonj nelle cose dubbie, passate e non permanenti, e così è necessario che il giudice cerchi per via di testimonj sapere se è vero che ier notte Pietro ferisse Giovanni, e non se Giovanni sia ferito, potendo vederlo tuttavia a farne il *visu reperto*. Ma più dico che anco nelle conclusioni delle quali non si potesse venire in cognizione se non per via di discorso, poco più stima farei dell'attestazione di molti che di quella di pochi, essendo sicuro che il numero di quelli che nelle cose difficili discorron bene è minore assai che di quei che discorron male. Se il discorrere circa un problema difficile fusse come il portar pesi, dove molti cavalli porteranno più sacca di grano che un caval solo, io acconsentirei che i molti discorsi facesser più che un solo; ma il discorrere è come il correre e non come il portare, ed un caval barbero solo correrà più che cento frisoni. Però quando il Sarsi vien con tanta moltitudine di autori, non mi par che fortifichi punto la sua conclusione, anzi che nobiliti la causa del signor Mario e mia, mostrando che noi abbiamo discorso meglio che molti uomini di gran credito » (89). E continua prendendo abilmente in giro il Sarsi a proposito dei suoi Babilonesi. Questi suoi concetti trattava il Galilei, pochi mesi dopo, scrivendo nel 1624 all'Ingoli (90):

« Vi dico che nelle cose naturali l'autorità d'uomini non val nulla; ma voi, come legista, mostrate farne gran capitale: ma la natura, signor mio, si burla delle costituzioni e decreti dei principi, degli imperatori e dei monarchi, a richiesta dei quali ella non muterebbe un iota delle leggi e statuti suoi. Aristotele fu un uomo, vedde con gli occhi, ascoltò con gli orecchi, discorse col cervello. Io son uomo, veggo con gli occhi, e assai più che non vedde lui: quanto al discorrere, credo che discorresse intorno a più cose di me; ma se più o meglio di me intorno a quelle che abbiamo discorso ambedue, lo mostre-

(89) Ed. Naz. VI, pag. 339 sg.

(90) Ed. Naz. VI, pag. 538.

ranno le nostre ragioni e non le vostre autorità. Voi direte: "Un tant'uomo, che ha avuto tanti seguaci"? Ma questo non è nulla, perchè l'antichità e il numero degli anni decorsi gli dà il numero degli aderenti; e ben che il padre abbia venti figliuoli, non però si può necessariamente concludere che e' sia più fecondo di quel suo figliuolo che n'ha uno solo, mentre che il padre è di 60 anni e questo di venti ».

Questa critica al principio di autorità nella ricerca naturale non era diretta contro le arbitrarietà che gli aristotelici del tempo continuavano tenacemente a sostenere, quanto piuttosto a sbarazzare il terreno dalle inutili ed erronee allegazioni ed a condurre a la ricerca della vera realtà geometricamente costituita. Quanto poi a la Sacra Scrittura, evitava accuratamente di allegarla e, quando il Sarsi la cita per confermare una sua conclusione particolare chiamando in causa un'espressione dell'episodio dei tre fanciulli nella fornace, risponde protestando: « Ma perchè io potrei grandemente ingannarmi nel penetrare il vero senso di materia che di troppo grande intervallo trapassano la debolezza del mio ingegno, lasciando cotali determinazioni alla prudenza de' maestri in divinità, anderò semplicemente scorrendo tra queste inferiori dottrine, con protesto di esser sempre apparecchiato ad ogni decreto de' superiori, non ostante qualsivoglia dimostrazione ed esperimento che paresse essere in contrario » (91).

Con lettera del 30 ottobre 1623 da Firenze il Galilei rendeva grazie al principe Cesi « delle fatiche fatte per l'espedizione dell'opera [il *Saggiatore*], la qual credo che senza la sua sollecitudine, sarebbe ancora andata assai in lungo », ed aggiungeva: « Il *Saggiatore* finito è aspettato qui da molti ansiosamente; ma dubito che la gran dilazione di tempo causata prima da me e poi dalla stampa, non abbia a detrarre assai dal concetto che forse molti si avevano formato » (92).

(91) Ed. Naz. VI, pag. 366.

(92) Ed. Naz. XIII, pag. 144. È qui opportuno il giusto giudizio del CAVERNI: « A confermar Galileo nel primato della scienza conferirono mas-

Non sembra affatto che il ritardo abbia pregiudicato la divulgazione del *Saggiatore*. Intanto sappiamo da lo Stelluti che, dell'opera, il Cesi « n'ha fatti legare da 60 in circa e donati a questi Signori Cardinali curiosi e prelati ed altri amici ed anco a molti della corte del Signor Cardinale [Carlo] de' Medici e due a S. Signoria Ill.^{ma} ». Una copia ne diede al cavalier Marino (93).

Per conto suo Galileo distribuì le cinquanta copie assegnategli ed una ne spedì il 18 novembre al card. Federico Borromeo. Da Parma il 12 dicembre 1623 Pier Francesco Malaspina ringraziava Galileo di avergli mandato il *Saggiatore* e gliene faceva amplissime lodi pur ricordando di aver tentato di persuaderlo a Firenze a non rispondere: « Ho mostrato l'istesso libro ad alcuni padri gesuiti miei amici i quali hanno commendato sommamente ed il libro e la persona di V. S.^{ria} » (94).

Lo Stelluti riferiva, il 4 novembre, che il primo esemplare del *Saggiatore* veduto in Roma era quello del padre Maestro di S. Palazzo « che lo diede al libraro del Sole, e subito vi corse il Sarsi, il vero però, chè il finto è un nudo nome, dimandò di detto libro e nel leggere il fontespizio si cambiò di colore e disse che V.S.^{ria} tre anni gli aveva fatto stentare questa risposta (95); ma forse nel leggerla gli sembrerà troppo fretto-

simamente gli stessi suoi contraddittori ... Si dee senza dubbio a costoro [i Peripatetici] l'aver dato occasione a Galileo di scrivere più che metà de' suoi libri e dei più belli: essi nel fare ogni sforzo di toglierla gli confermarono in fronte la gloria del principato ». *Op. cit.* I., pag. 149.

(93) Lettera al Galilei del 4 novembre 1623. Ed. Naz. XIII, pag. 148. La stampa del *Saggiatore* si era fatta con molti errori perchè il Cesarini non aveva potuto attendervi seriamente ed il poeta Tommaso Stigliani a cui era stato affidato il compito delle correzioni, non aveva prestata la dovuta cura. Il Cesarini si scusò con il Galilei per lettera il 22 novembre 1623. Si provvide con il distribuire un indice di quegli errori e per questo lo Stigliani mosse querela cercando perfino d'impedirne la distribuzione. Ed. Naz. XIII, pag. 150.

(94) Ed. Naz. XIII, pag. 159.

(95) Secondo Tommaso Rinuccini che scriveva al Galilei il 3 novembre il p. Sarsi avrebbe soggiunto « che lui in tre mesi la voleva cavar di fastidio ma non so poi come gli basterà l'animo di mantener la parola », pag. 145.

losa. Si mise subito il libro sotto il braccio e se n'andò, nè poi ho inteso altro, se non che un padre del Collegio che lo lesse tutto, ha detto che il libro è bellissimo e che V.S.^{ria} si è portato troppo modestamente e che il Sarsi avrà che fare assai a voler rispondere. Insomma li padri si stimano ben trattati da V.S.^{ria} » (96).

Altri padri però erano di ben diverso parere, se dobbiamo credere ai pettegolezzi che si facevano circolare.

Ulteriori informazioni in proposito scriveva Tommaso Rinnuccini al Galilei il 2 dicembre dicendo che il Sarsi « in un primo discorso fatto con un mio amico, lodò assai V.S.^{ria} dicendo che nella scrittura v'era del buono, ma che contuttociò voleva replicare, sebben fino alle vacanze dell'autunno non poteva attendervi, e che poi V.S.^{ria} aveva vantaggio sopra di lui, che aveva chi le pagava le stampe. Disse ben di voler replicare senza mordacità (che in questo si lamentava di lei) e che se V.S.^{ria} veniva a Roma voleva far seco amicizia. Di lì a pochi giorni l'istesso amico lo trovò tutto alterato per aver visto una lettera scritta da Firenze a un suo amico qua, che diceva che costì era comparso il *Saggiatore* il quale dovrebbe aver chiuso la bocca a tutti i Gesuiti che non saprebbero che cosa rispondere; e seguì il Sarsi con questa schiocchezza, che se i Gesuiti sapevano in capo all'anno rispondere a tanti eretici, saprebbero anche farlo a un cattolico. Di lui non so più altro, ma stamattina ho sentito dire da un Gesuita che fra loro c'è severo comandamento di non discorrere di queste scritture » (97).

Questo non significava però che il padre Grassi rinunciasse a rispondere: ci attendeva anzi con molta diligenza, ma senza darne sentore.

Il Guiducci che stava allora a Roma annunciava al Galilei il 18 dicembre che vi era atteso con desiderio ed aggiungeva: « ma che ella sia desiderata dal p. Grassi ancora per fare con

(96) Ed. Naz. XIII, pag. 147.

(97) Ed. Naz. XIII, pag. 154.

esso lei una intrinseca amicizia, non so s'ella lo sappia; di che Sua Riverenza si promette tanto, che gli pare di meritarsela grandemente. Ha tentato, e forse è stato motivo solamente, del padre Tarquinio [Galluzzi], di abboccarsi meco; ma ho risposto liberamente che non ne voglio far altro, e giacchè non lo conoscevo prima, non ho tanta cagione di cercare la sua amicizia che l'abbia andare a trovare al Collegio, come mi voleva persuadere il P. Tarquinio. Quanto al rispondere egli non diffida di poterlo fare e però va tuttavia notando le risposte al *Saggiatore* » (98).

Dopo più che mezz'anno, durante il quale fu anche ammalato, il Guiducci di nuovo scriveva a Galileo, da Roma il 21 giugno 1624:

« Sento da ogni parte crescere il romore della battaglia che ci minaccia il Sarsi con le sue risposte, tanto che m'induco quasi a credere che l'abbia fatte; ma dall'altro canto non so vedere dove abbia da attaccare, avendomi il signor conte Virginio Malvezzi certificato che in su quelle opinioni del caldo e de' sapori e colori ecc. ecc. non abbia a fare fondamento alcuno, perchè, dic'egli, si vede manifestamente che V.S.^{ria} ve l'ha poste per ingaggiare nuova lite alla quale deve essere apparecchiato e armato molto bene; e il detto signor conte e il marchese Pallavicino dissuadono il Sarsi dall'intromettersi in questa controversia » (99).

Ma invece che sul calore, sui colori e sui sapori, il Sarsi intendeva trasportare la questione sul moto della terra sul quale non si erano fatti che accenni. Parlando delle visite che il padre Grassi gli aveva fatte durante la sua malattia, il Guiducci scriveva infatti da Roma al Galilei il 6 settembre 1624:

« E qui cademmo a ragionare del moto della terra, del quale V.S.^{ria} si serviva per ipotesi e non per principio stabilito come vero; dove il padre disse che quando si trovasse una dimostrazione per detto moto, converrebbe interpretare la Sa-

(98) Ed. Naz. XIII, pag. 161.

(99) Ed. Naz. XIII, pag. 186.

cra Scrittura altrimenti che non s'è fatto ne' luoghi dove si favella della stabilità della terra o moto del cielo e questo *ex sententia cardinalis Bellarmini*; alla quale opinione io prestatì totalmente l'assenso » (100).

Questi rapporti fra il Grassi ed il Guiducci facevano scrivere un po' umoristicamente il 23 settembre 1624 il Cesi al Galilei:

« Il p. Grassi è diventato amicissimo del signor Mario Guiducci il quale mi scrive che detto padre *non abhorret a motu terrae*, avendogli detto signor Mario levato i suoi maggiori scrupoli, e che "mostra d'inclinare assai alle mie opinioni, sicchè non sarebbe meraviglia che un giorno diventasse tutto mio"; tanto mi scrive l'istesso signor Guiducci » (101).

Questi infatti da Roma in una sua lettera del 13 settembre aveva comunicato a Galileo una sua lunga conversazione avuta il giorno precedente con il padre Grassi su tale argomento: questi però voleva prima che gli si sciogliessero certe obiezioni in proposito (102).

Il padre Grassi continuava intanto a fare il fatto suo ed il Guiducci il 30 novembre 1624 riferiva in una lunga lettera al Galilei: « L'altro giorno essendo io andato al Collegio Romano a visitare un padre mio amico, mi trovò il p. Grassi, e dopo molte cerimonie e scuse mi domandò se io mi contentavo d'esser nominato nella risposta che egli ha fatto al *Saggiatore* che egli voleva stampare in breve. Io gli risposi che facesse quel che gli piaceva, che in quanto a me ero indifferente ».

Il Guiducci però si proponeva di tradurre e pubblicare quello che il Chiaramonti aveva scritto contro la dottrina del Grassi a proposito delle comete (103); il Chiaramonti teneva infatti la dottrina opposta. Era del resto un'idea che non poteva piacere al Galilei.

Verso la fine di dicembre l'opera del Grassi doveva essere

(100) Ed. Naz. XIII, pag. 203.

(101) Ed. Naz. XIII, pag. 209.

(102) Ed. Naz. XIII, pag. 205.

(103) Ed. Naz. XIII, pag. 232.

terminata se il Guiducci poteva fargli sapere da Roma il 4 gennaio 1625: « Mi pare d'intendere che il Sarsi abbia qualche difficoltà da' suoi medesimi in stampare la risposta al *Saggiatore*; e per quanto ho potuto ritrarre per via di un altro padre, gran parte delle sue repliche saranno intorno a minuzie di nomi e di non essere stato inteso bene il suo senso in qualche bagatella ». E l'11 gennaio soggiungeva: « Comincio a dubitare di qualche intoppo e ostacolo del Generale » (104). Il Guiducci era informato bene, tanto che l'8 febbraio 1625 poteva scrivere al Galilei:

« Intendo da un padre gesuita che il Sarsi non ha ancora cominciato a stampare la sua risposta, ma che presto l'avrebbe mandata dove voleva che si stampasse. Io mostrai d'averne dispiacere, cioè dell'indugio, e che sapevo che anche a V.S.^{ria} sarebbe dispiaciuto questa tardanza, desiderando ella sommanente questa replica: o per cedere ingenuissimamente quando avesse veduto la ragione per la parte del Sarsi, o per rispondere se non era miglior della *Libra*. E il padre mi disse: Ci sarà da dire per l'una e per l'altra parte, perchè a molte cose il Sarsi non può contraddire e in alcune ha mille ragioni. E domandando io inoltre della grandezza dell'opera, mi disse che sarà poco maggiore della *Libra* » (105).

Quasi un anno dopo Bartolomeo Imperiali, il 27 febbraio 1626, chiedeva da Genova al Galilei se avesse fatto ricerche su gli specchi. Aveva rivolta la stessa domanda al padre Grassi, « ma si è scusato che non s'intende molto di questa scienza. È stato tre giorni a Genova e si è partito l'altrieri per Siena... Si parlò di V.S.^{ria} ed egli me ne fece onoratissima commemorazione e mi disse che l'anno passato cercò di riconciliarsi con esso lei, ma che ella non se compiacque; si duole del Mastro Riccardi che, indovinando una risposta che altri diceva farsi dal Grassi contro l'opposizione di V.S.^{ria}, disse: *Galilae vicisti*.

(104) Ed. Naz. XIII, pagg. 247, 249.

(105) Ed. Naz. XIII, pag. 253.

Vuol fare stampare in Lione la risposta il detto padre, avendo ritrovate difficoltà in Roma. L'ho pregato a desister insino a tanto che l'avvisi ». L'Imperiali si mostrava bramoso di una tale riconciliazione: « Le penne de' religiosi particolarmente non si denno aguzzare così acerbamente », però si dichiarava in favore di Galileo.

Questi però non volle saperne di riconciliazione prima di vedere stampata la risposta del padre Grassi e l'Imperiali con altra lettera del 21 marzo riconosceva che tale decisione « ha del nobile e del generoso, come hanno tutte le azioni sue » ed il padre meritava « di pagare il fio, per essere stato il primo a provocare con opporsi così rabbiosamente alla verità. Suo sarà il danno, se con altra risposta per le rime sarà sferzato » (106).

La replica del Sarsi al *Saggiatore* fu pubblicata a Parigi nel 1626 con il titolo:

Ratio ponderum librae ac simbellae in qua quid e Lotharii Sarsii Libra Astronomica quidque e Galilei Galilei simbello de' cometis statuendum sit utriusque rationum momentis philosophorum arbitrio proponitur auctore eodem Lothario Sarsio Sigensano (107).

Nel dicembre 1626 ne erano giunte a Roma alcune copie (108) ed anche il Galilei ricevette o se ne procurò una che lesse attentamente e postillò con frasi energiche e dure. Le sue postille non erano però destinate nemmeno questa volta a passare sotto gli occhi del pubblico. Non continuò nella polemica ed annunciò al Castelli sette mesi dopo, cioè il 27 agosto 1627: « Le staffilate non sono penetrate così al vivo, che il medesimo [p. Grassi] non abbia ricalcitato e con una assai lunga risposta procurato di sostenersi; e credo che il signor

(106) Ed. Naz. XIII, pagg. 307, 313.

(107) Fu dedicata al cardinale Francesco Boncompagni e ripubblicata a Napoli nel 1627.

(108) Ne dava notizia a Galileo, da Pisa, Nicolò Aggiunti in una lettera del 23 dicembre 1626. Ed. Naz. XIII, pag. 345.

Andrea Arrighetti la manderà alla Paternità Vostra, avendo risoluto esso e gli altri nostri amici ch'io non ci stia a far altro, giudicando tal risposta esser troppo frivola e non metter conto a perderci tempo, conoscendosi apertamente che l'autore ha risoluto di voler esser l'ultimo a parlare in tutte le maniere » (109).

All'infuori della *Ratio ponderum* del Sarsi non si ebbero confutazioni del *Saggiatore*. Il Keplero che lo lesse senza averne la comodità di esaminarlo a fondo, ne fece oggetto di au'aggiunta al suo: *Hyperaspistes adversus Scipionis Claramontii Antitychonem*. Quest'aggiunta è intitolata: *Spicilegium ex trutinatore Galilaei* (110). In essa fa un appunto a Galileo per avere asserito che con la variazione del diametro dei dischi di Marte e Venere si poteva provare ch'essi giravano intorno al sole. No, dice il Keplero; « non questa tua osservazione della quantità dei diametri; ma l'altra che già prima ci hai liberamente comunicato delle fasi di Venere, emula della luna » prova il giro di quell'astro intorno al sole (111). Però più che su la dottrina del Galilei, il Keplero si ferma a contestare alcune delle asserzioni del Sarsi conosciute da lui attraverso le citazioni del *Saggiatore*.

Dell'*Hyperaspistes* Galileo ebbe una copia per mezzo del Cavalieri e scriveva in proposito da Firenze il 17 gennaio 1626 a Cesare Marsili di avervi dato una scorsa all'appendice che riguardava lui e gli era sembrata « cosa debolissima. Vero è che dell'appendice ne intendo pochissima parte, mercè non so se della mia incapacità o pur della stravaganza dello stile dell'autore del quale dubito che, non potendo egli difendere il

(109) Ed. Naz. XIII, pag. 371.

(110) Si trova stampata nel vol. V, pag. 11 dell'Edizione fiorentina delle opere del Galilei, pag. 613 sgg.

(111) Ibid. pag. 618. Il Keplero contesta al Galilei l'osservazione che il sistema astronomico di Tycho-Brahe non fosse completo in sè, ma solo un rafforzamento dei due Massimi Sistemi. Per riverenza verso il maestro, il Keplero sostiene che quel sistema sia in sè completo.

suo Ticon dalle mie imputazioni, si sia messo a scrivere quello che altri nè forse egli stessi possa intendere » (112).

Certamente lo stile del Keplero è ben lontano da la limpidezza e da la nervosità di quello del Galilei; tuttavia ci sembra che questi esprima qui un giudizio troppo severo.

In una susseguente lettera al Marsili, del 28 marzo 1626, il Galilei scriveva:

« Mi pareva d'essere in obbligo di rispondere all'appendice del Keplero, sì per sua come per mia reputazione, benchè le risposte sieno tanto facili, che ogni mediocramente pratico in questi studi può vedere che egli ha tutti i torti ». Pensava al modo di pubblicare tale risposta ed esprimeva la sua decisione in proposito in una susseguente lettera del 25 aprile: « Ho risoluto di scrivere il parer mio circa le cose trattate in controversia dal Sig. Cav. Chiaramonti e dal Keplero, trattandone però per quella parte che può ammettersi alla risposta che devo fare all'appendice di esso Keplero; ed onorandomi della concessione di V.S.^{ria} ne scriverò a lei medesima, in postestà della quale sarà il disporre a suo beneplacito della mia scrittura » (113).

Ma non ne fece nulla per allora e rimise tale risposta ai suoi Dialoghi.

(112) Ed. Naz. XIII, pag. 301.

(113) Ed. Naz. XIII, pag. 315, 319.

CAPITOLO XII

LA PREPARAZIONE AI DIALOGHI DEI MASSIMI SISTEMI

Come già sappiamo, Galileo si era proposto di fare un viaggio a Roma per presentare i suoi omaggi al nuovo papa Urbano VIII. Ve lo spingevano il pensiero della benevolenza e della comprensione da lui dimostratagli quand'era cardinale, il favore con cui aveva accettata la dedica del *Saggiatore*, la speranza di ottenere da lui quanto non gli era riuscito con Paolo V. Lasciò Firenze al principio di aprile 1624, ma non si portò direttamente a Roma; il giovedì santo, 3 aprile, era a Perugia e di là, l'indomani, con la lettiga inviatagli dal Cesi giunse ad Acquasparta presso di lui che ve lo aveva ripetutamente invitato. Passò la Pasqua là; ma la gioia di essersi ritrovato con l'amico in quella primavera, fu contristata da l'annuncio della immatura, repentina morte di don Virginio Cesarini, carissimo ad ambedue, avvenuta il 13 aprile 1624.

Veduta in questo tempo la cascata delle Marmore (1), Galileo giunse a Roma il 23 aprile e, l'indomani da Carlo Barberini fu accompagnato in udienza presso Urbano VIII « e per un'ora di tempo (com'egli stesso riferiva a Curzio Picchena) fui in diversi ragionamenti trattenuto da Sua. Santità con mio singolarissimo gusto. Il giorno seguente per simile spazio di

(1) Ed. Naz. XIII, pag. 176.

tempo fui con l'Ill.^{mo} signor cardinale Barberino e con altrettanta soddisfazione ».

Visitò pure il cardinale Carlo de' Medici al quale presentò la commendatizia rilasciatagli da la madre Maria Cristina e fu costretto a fare numerose altre visite che lo affaticarono assai (2).

Sebbene il Granduca con lettera del 27 febbraio lo avesse raccomandato a Francesco Niccolini suo ambasciatore a Roma (3), questa volta prese alloggio vicino a la Maddalena nei pressi del Pantheon. Egli si accorse benissimo che avrebbe dovuto fare un lungo soggiorno per fare opera di persuasione a proposito delle teorie di cui era propugnatore: come del resto aveva sperimentato già nel 1616. « Tempo, flemma e pazienza » era quanto riconosceva necessario, come scriveva da Roma al Cesi il 15 maggio; egli invece avrebbe voluto correre diritto a lo scopo (4). In questa lettera fa sapere con quali persone si abboccasse:

« Fui tre giorni sono a pranzo col signor cardinale di Santa Susanna [Scipione Cobelluzzi] ed in rarj discorsi poi per molte ore con l'assistenza di vari letterati; ma non si venne al ristretto di alcuna proposizione delle nostre più principali; ma come ho detto di sopra, ho bene scoperto paese che ci sarebbe da sperare profitto quando non si avesse strettezza di tempo. Sono stato due volte a lungo discorso col signor cardinale Zoller [cioè Federico Eitel di Hohenzollern vescovo di Osnabruck] il quale, benchè non molto profondo in questi nostri studj, tuttavia mostra di comprendere bene il punto ed il quid adendum in queste materie e mi ha detto volerne trattar con Sua Santità avanti la sua partita la quale dovrà essere fra otto o dieci giorni » (5).

(2) Ed. Naz. XIII, pag. 175.

(3) Ed. Naz. XIII, pag. 167. Il ritardo della partenza era stato cagionato dal maltempo.

(4) Ed. Naz. XIII, pag. 178 sg.

(5) Al cardinale di Hohenzollern, Galileo regalò « un bellissimo occhialino » per il duca di Baviera. Ed. Naz. XIII, pag. 117. Quel cardinale morì nel 1625.

E nella lettera dell'8 giugno a lo stesso Cesi, dopo aver ricordato la benevolenza del cardinale Barberini e dei suoi parenti aggiungeva: « Tra gli altri signori cardinali sono stato più volte con molto gusto in particolare con Santa Susanna, Buoncompagni e Zoller, il quale partì ieri per Allemagna, e mi disse di aver parlato con Nostro Signore in materia di Copernico, e come gli eretici sono tutti della sua opinione e l'hanno per certissima e che però è d'andar molto circospetto nel venire a determinazione alcuna; al che fu da Sua Santità risposto come Santa Chiesa non l'avea dannata, nè era per dannarla per eretica, ma solo per temeraria; ma che non era da temere che alcuno fosse mai per dimostrarla necessariamente vera » (6).

Se il cardinale aveva ben compreso il pensiero del papa, questi pur ritenendo indimostrabile la dottrina copernicana, non la riconosceva condannata, nè condannabile. Anche per lui dunque la sentenza del 1616 non aveva affatto il carattere di un documento solenne che impegnasse la Chiesa universale.

Anche il Fabro, il 10 giugno 1624, informava il Cesi da Roma: « Il signor Galileo ha fatto bona amicizia col cardinale di Zoller nella casa del quale una mattina esso signor Galileo, col padre Mostro, signor [Gaspere] Scioppio ed io abbiamo fatto un colloquio. Trovammo il p. Mostro molto per noi, ma non consiglia che ora si tenti di rinviare questa lite sopita; onde credo che il signor Galileo stamperà qualche cosetta che indirettamente dica il fatto, acciochè l'inimici non abbiano attacco » (7).

Da questa lettera risulta chiara la convinzione che non si era fatto un passo innanzi, quanto a la libertà di tenere la teoria copernicana; anzi si riteneva necessario, per parare un qualunque attacco da parte degli avversari, che il Galilei si esponesse e si facesse vivo solo con grande prudenza. Il padre

(6) Ed. Naz. XIII, pag. 182.

(7) Ed. Naz. XIII, pag. 181.

Mostro del quale qui si parla non è altro che il domenicano Nicolò Riccardi che aveva concessa la stampa del *Saggiatore* ed era chiamato con tal nome, non per dilleggio, ma in riconoscimento del suo grande sapere.

Da questi colloqui il Galilei si dovette convincere che non avrebbe raggiunto il suo scopo. Le parole benevoli del papa per lui non erano che fioriti complimenti e non toccavano l'argomento principale. Ne ricevette in ogni modo molte dimostrazioni di favore di cui con compiacenza dette notizia al Cesi l'8 giugno: « Quanto alle cose di qua ho principalmente ricevuti grandissimi onori e favori da Nostro Signore, essendo stato fino a sei volte da Sua Santità in lunghi ragionamenti; e ieri che fui a licenziarmi ebbi ferma promessa d'una pensione per il mio figliuolo per la quale resta mio sollecitatore, di ordine di Sua Santità, monsignor Ciampoli; e tre giorni avanti fui regalato d'un bel quadro e due medaglie: una d'oro e l'altra d'argento, e di buona quantità d'Agnus Dei ».

Però nella stessa lettera faceva intravedere anche la sua delusione:

« Sono ancora in Roma benchè contro mia voglia, che vorrei esserne partito cinque giorni fa. Partirò domenica prossima in compagnia di mons. vescovo [Francesco] Nori e del signor Michelangelo Buonarroti a richiesta de' quali mi sono trattato tanto » (8).

Di ritorno a Firenze dopo questo suo quarto soggiorno a Roma, portava seco un ampolloso breve compilato dal Ciampoli, datato: 8 giugno 1624 ed indirizzato al Granduca Ferdinando II: in esso, da le lodi a la Toscana ed ai fiorentini, si passava a quelle al Galilei e lo si raccomandava a la benevolenza del Granduca come segno dell'onore che s'intendeva tributare al Galilei stesso (9).

(8) Ed. Naz. XIII, pag. 182.

(9) Ed. Naz. XIII, pag. 183. È riportato da S. PIERALISI, *Urbano VIII e Galileo Galilei*, Roma, 1875, pag. 75 sg.

Facevano eco a queste commendatizie papali quelle che il cardinale Barberini indirizzava per suo conto al Granduca ed alla granduchessa Maria Maddalena d'Austria (10).

Oltre a questo breve Galileo portava seco il buon ricordo dell'incontro con Cesare Marsili gentiluomo bolognese « di ingegno molto elevato e tale che dentro di me l'ho figurato per degno successore ed erede del luogo del signor Filippo Salviati ». Infatti si dimostrava desideroso di essere ascritto fra i Lincei e aveva chiesto al Galilei informazioni in proposito (11). Fu l'inizio di un'amicizia leale in cui ebbe gran parte l'amore per il progresso della scienza. Con il Marsili tenne in seguito Galileo frequente corrispondenza sino a la morte di lui avvenuta nel 1633: troppo presto per il Galilei. Conveniva a questo di farsi vivo con il pubblico perchè i suoi avversari non avessero a dire che a Roma egli aveva incontrate nuove disapprovazioni: tale era almeno il parere dei suoi ammiratori. Ed allora decise di prendere in esame la *Dissertatio* che l'Ingoli, sino dal 1616, aveva compilato contro le sue dottrine. Essa gli offriva la possibilità di riesaminare le prove e confutare le obiezioni più speciose contro il suo sistema. Non avendo più a le mani un esemplare, lo ottenne nel luglio 1624 per mezzo del Guiducci ch'era rimasto a Roma. Seguendo il suggerimento dello stesso Guiducci, tralasciò ogni questione teologica, per fermarsi esclusivamente su argomenti matematici e fisici. Rivolse il discorso a l'Ingoli stesso tornando a le discussioni di otto anni prima (12) ed allegando, come scusa di tanta tardanza, quanto gli si era reso noto a Roma cioè che « ferma e generale opinione è che io abbia taciuto come conviene dalle vostre dimostrazioni, le quali anco da taluno vengono stimate necessarie ed insolubili ». Quello che adesso lo muoveva a

(10) Ed. Naz. XIII, pag. 184 sg.

(11) Così il Galilei al Cesi il 15 maggio 1624. Ed. Naz. XIII, pag. 179. Abbiamo già avuto occasione di ricordare il Marsili.

(12) La scrittura si ha in Ed. Naz. VI, pag. 509-561. Vivente l'autore non fu stampata.

scrivere non era « per pensiero o disegno ch'io abbia di sollevare e sostener per vera quella proposizione che già è stata dichiarata per sospetta e repugnante a quella dottrina la quale di maestà e d'autorità è superiore alle naturali ed astronomiche discipline » (13); ma per far vedere ch'egli non era copernicano per non avere prima conosciute e valutate le prove di lui. Aggiungeva inoltre che, col confutare le ragioni addotte allora da lui, intendeva procedere « a confusione degli eretici, tra i quali sentiva quelli di maggior grido esser tutti dell'opinion del Copernico e mostrar loro che noi cattolici, non per difetto di discorso naturale, o per non aver veduto quante ragioni, esperienze, osservazioni e dimostrazioni si abbiano vedute loro, restiamo nell'antica certezza insegnataci da' sacri autori, — ma per la reverenza che portiamo alle scritture dei nostri Padri e per il zelo della religione e della nostra fede; sì che quando loro abbiano vedute tutte le loro ragioni astronomiche e naturali benissimo intese da noi, anzi, di più, altre ancora di maggior forza assai delle prodotte fin qui, al più potranno tassarci per uomini costanti nella nostra opinione, ma non già per ciechi o per ignoranti dell'umane discipline ».

Il Galilei comprendeva infatti la forza delle proprie argomentazioni esposte con mirabile chiarezza e dopo accurato studio di fronte a quelle povere dell'Ingoli; ma non voleva con ciò passare per un rivendicatore ad oltranza del Copernico.

Non risparmiava però un garbato rimprovero all'audacia dell'Ingoli: « ben dovevi, signor Ingoli, ... mettendovi, come si dice, le mani al petto, e sapendo in coscienza che Nicolò Copernico aveva speso più anni in queste difficilissime speculazioni, che voi non vi avevate consumati giorni, dovevi, dico, meglio consigliar voi stesso, e non lasciarvi leggermente persuadere di poter atterrare un tant'uomo, e massime con quella sorte d'armi con le quali voi l'affrontate, che finalmente son

(13) Ed. Naz. VI, pag. 510.

parte delle più comuni e trite obiezioni che si facciano in questa materia, e se pure vi è qualche cosa di vostro, questa è di meno efficacia dell'altre » (14).

A proposito di questo suo lavoro, il Galilei scriveva al Cesi da Firenze il 23 settembre 1624:

« Ho risposto alla scrittura dell'Ingoli e fra otto giorni l'inverò a Roma. Ora son tornato al flusso e al riflusso e son ridotto a questa proposizione: stando la terra immobile, è impossibile che seguano i flussi e riflussi; e movendosi dei movimenti già assignatigli è necessario che seguano con tutti gli accidenti in essi osservati » (15).

Sembrava quasi che le opposizioni moltiplicassero l'energia del Galilei e lo spronassero a ricercare le nuove prove senza le quali non si voleva lasciare libero corso al sistema copernicano. Scriveva infatti a l'amico Marsili il 7 dicembre 1624 da Bellosguardo: « Avevo risoluto di mandare a V.S.^{ria} la mia risposta all'Ingoli ...; ma l'aver inteso come il Chiaramonti stampava contro al moto della terra e contro quel mio breve discorso del flusso e riflusso ancorchè non pubblicato, mi ha ritenuto di lasciar vedere, ancorchè privatamente, detta mia risposta, perchè potendo essere che il Chiaramonti arrechi dei medesimi argomenti dell'Ingoli, volevo che la sua opera fosse pubblicata prima che potesse accadere ch'ei vedesse alcuna delle mie risposte ». Continua poi comunicando anche a lui: « Intanto vo tirando avanti il mio dialogo del flusso e riflusso che si tira in conseguenza il sistema copernicano » (16).

Tuttavia cambiò parere ed il 17 dicembre inviò al Marsili

(14) Ed. Naz. VI, pag. 511. Cfr. anche in proposito di quanto scrive il FAVARO in A.R.I.V. to: 62, II, pag. 113 dov'egli suppone che il Galilei fosse ritornato da Roma con la convinzione che colà non si sarebbe più stati tanto rigidi come per il passato contro il sistema copernicano.

(15) Ed. Naz. XIII, pag. 209. Già il 12 gennaio 1623, Virginio Cesarini, come appare nella lettera a Galileo, era venuto a sapere che questi « aveva accresciuto quel discorso della reciprocazione del mare di molte curiosissime speculazioni » e desiderava saperne qualche cosa. Ed. Naz. XIII, pag. 107.

(16) Ed. Naz. XIII, pag. 235 sg. PIERALISI, *op. cit.* pag. 78 sg.

la risposta a l'Ingoli per mezzo del padre Castelli raccomandando in proposito la massima discrezione (17).

In questo momento della sua vita, dunque il Galilei, compiuta e comunicata a gli intimi la risposta a l'Ingoli, fermava la mente su la dissertazione delle maree che aveva scritto a Roma nel 1616 e che meditava d'inquadrare in un lavoro di maggior mole ed importanza a sostegno del sistema copernicano.

E non poteva certo distorglielo quanto gli scriveva il Marsili da Bologna l'8 marzo 1625:

« Il cavaliere Chiaramonti mi ha fatto fare, per un padre della Carità il quale tiene sue lettere, una raccomandazione come a persona che professa le matematiche, nella quale dice che l'ipotesi del Copernico è falsa perchè non è capace d'assegnare il medio luogo e il medio moto ai pianeti. Io per me, parlando così strettamente, non so quello si voglia dire, anzi lo tengo per un argomento molto peggiore di quello si faccia Alessandro Tassoni nel suo libro della varietà dei pensieri » (18).

Il 12 aprile 1625 il Galilei rispondeva al Marsili: « Io me la passo assai comodamente di sanità e vo lavorando passo passo intorno a' miei Dialoghi dove toccherei, porgendosi l'occasione, qualche cosa dell'istanza contro al moto terrestre promossa dal signor cavalier Chiaramonti, se io l'intendessi; ma da quel poco che è stato accennato a V.S.^{ria} e ch'ella mi ha partecipato, non so ritrarne cosa che faccia a tal proposito; nè meno scorgo dalla qualità di altri discorsi del medesimo che si possa aspettar cosa di gran momento » (19).

Il suo proposito si era dunque già concretato in un lavoro

(17) Ed. Naz. XIII, pag. 240. Il Castelli si portava allora a Bologna con speciale incarico. Il Marsili fece leggere la risposta all'Ingoli a mons. Ottavio Corsini ch'era di passaggio per Bologna con il Castelli il 7 maggio 1625. Ib. pag. 271.

(18) Ed. Naz. XIII, pag. 258. Qui il Marsili allude a l'opera del TASSONI: *Varietà dei pensieri*, Modena, Verdi, 1612.

(19) Ed. Naz. XIII, pag. 264.

di ben più ampia mole che non fossero la risposta a l'Ingoli e la trattazione su le maree. Ne aveva già data notizia al Cesi il 17 marzo 1625:

« Avendo veduta la prelezione fatta questo anno dal professore di filosofia del Collegio di costì [il Collegio Romano] (20), mi era venuto il pensiero di introdurla opportunamente in un dialogo con rivedergli il conto assai minutamente. Ma considerata poi l'estrema sua insipidezza e gli enormi spropositi de' quali è ripiena, non so quello che farò, perchè mi pare impossibile che l'ignoranza nell'universale abbia ad esser tanto smisurata, che si possa trovare chi gli applaude. Però quando di questa ancora accaggia come di quella dell'Ingoli, io non gliela perdonerò e seguirò il comandamento di V.Ecc.^{za} » (21).

Gli era però necessario governarsi con molta prudenza perchè, il 18 aprile 1625, il Guiducci lo avvertiva di non avere consegnato all'Ingoli la lettera a lui diretta (22) e di non volerla consegnare senza nuovo ordine perchè era stato informato come, mesi prima, una « persona pia » aveva denunciato al S. Ufficio, il *Saggiatore* affinchè venisse proibito o corretto giacchè vi si lodava la dottrina del Copernico a proposito del moto della terra. Un cardinale che il Guiducci non nomina, si prese l'incarico di riferire in proposito ed affidò l'esame del libro al p. Giovanni di Guevara generale dei Chierici regolari minori. Questi lo lesse, gli piacque e lo lodò al cardinale « ed inoltre messe in carta alcune difese per le quali la dottrina del moto, quando fosse stata anche tenuta, non gli pareva da dannare, e così la cosa si quietò per allora ».

Il padre Guevara era in quel momento assente da Roma essendo andato in Francia al seguito del legato e perciò non si

(20) Si trattava della prelezione del p. Fabio Ambrogio Spinola su la fine del settembre 1624: « molto veemente e violenta contro a' seguaci di nuove opinioni contrarie alle peripatetiche », scriveva il Guiducci a Galileo l'8 novembre 1624. Ed. Naz. XIII, pag. 226, pag. 210.

(21) Ed. Naz. XIII, pag. 260.

(22) L'aveva data invece al Ciampoli. Ed. Naz. XIII, pag. 261. PIELIS, *op. cit.*, pag. 77 sg.

poteva contare su di lui; e dato che nella lettera all'Ingoli « l'opinione del Copernico era difesa ex-professo », c'era da temere qualche nuova seccatura perchè sebbene vi si dicesse apertamente che « mediante un lume superiore è scoperta falsa, nondimeno i pochi sinceri non lo crederanno così e tumulteranno di nuovo ». Nella sua prossima partenza da Roma, il Guiducci prometteva di lasciare la lettera destinata all'Ingoli, in mano di Filippo Magalotti che l'avrebbe presentata quando a Galileo fosse sembrato opportuno (23).

Il Ciampoli, da Roma il 28 dicembre 1625, comunicava al Galilei: « Io lessi la risposta fatta all'Ingoli e ne riferii anco gran parte a Nostro Signore che gustò molto dell'esempio del vaglio e di quei corpi gravi giudicati poco atti al moto, con quelle graziose esperienze ch'ella ne adduce » (24). Erano i brani, diremo più orecchiabili, come quelli del *Saggiatore* ed è da credere che il Ciampoli avesse fatto leggere al papa soltanto ciò che non urtasse la sua suscettibilità. La scrittura circolò manoscritta, ma senza uscire da le mani delle persone di provata fede, tanto che non consta nemmeno se l'Ingoli l'abbia veduta. Per questo non fu deferita a l'Inquisizione.

Sebbene del tentativo di proibirle il *Saggiatore* ne parli soltanto il Guiducci, non c'è motivo di dubitare; quanto al padre Guevara da questo momento in poi compare fra gli amici di Galileo e non interruppe le relazioni con lui nemmeno quando, nominato vescovo di Teano il 6 marzo 1627, si portò nel luglio nella sua diocesi (25).

Verso la metà dell'aprile 1625, il Galilei manifestò al Cesi ed al Ciampoli l'idea di fare un nuovo viaggio a Roma ed il Ciampoli si offrì di alloggiarlo « nelle sue stanze in Palazzo ».

(23) Ed. Naz. XIII, pag. 265.

(24) Ed. Naz. XIII, pag. 295. Cfr. *Ibid.* VI, pag. 505.

(25) Da Teano e da Roma continuò a mantenersi in relazione epistolare con il Galilei negli anni 1628 e 1629 trattando di questioni matematiche. Su tali argomenti troviamo lettere di lui al Galileo anche il 20 gennaio 1636 da Teano ed il 15 novembre 1636 da Napoli. Cfr. Ed. Naz. XIII, pagg. 340, 349, 368, 377, 389; XIV, 23, 34, 44; XIV, pagg. 378, 515.

Però ragionando fra loro a tale proposito, il Cesi ed il Ciampoli furono d'accordo che non era quello il momento opportuno per Galileo di effettuare il suo progetto, dato il movimento di affari che preoccupava la Curia; perciò il Cesi il 26 aprile lo esortò per lettera a differire la sua venuta almeno sino all'autunno (26).

Non sappiamo quale urgente motivo potesse stimolare Galileo a questo nuovo viaggio; tuttavia si arrese al consiglio dei due amici e continuò nel suo tenace lavoro. Infatti da Firenze il 20 ottobre 1625 scriveva ad Elia Diodati in Parigi:

« Io poi, per quanto mi concede l'età che è molta e la sanità ch'è poca, mi vo trattenendo in iscrivere alcuni Dialoghi intorno al flusso e reflusso del mare, dove però diffusamente saranno trattati i due sistemi Tolemaico e Copernicano, atteso che le cause di tale accidente vien da me riferita a' moti attribuiti alla terra » (27).

Questo Elia Diodati (1576-1616) era figlio di Pompeo e di Laura Calandrini lucchesi che avevano lasciato la patria per motivo di religione. Da Ginevra era passata in Francia ed era diventato avvocato del parlamento di Parigi. Aveva conosciuto Galileo probabilmente nel 1620 quando fece il suo primo viaggio in Italia e subito incominciò la relazione epistolare con lui (28).

Dei Dialoghi che Galileo stava componendo ebbe notizia anche il Ciampoli che il 28 dicembre 1625 gli scriveva:

« Mi rallegro poi che il Dialogo sia quasi perfezionato e che la materia le soprabbondi » (29).

Proprio in quei giorni Galileo riceveva « la scrittura del cavalier Chiaramonti contro all'ipotesi copernicana » e, scri-

(26) Ed. Naz. XIII, pag. 269.

(27) Ed. Naz. XIII, pag. 282.

(28) Una prima lettera spedì il Diodati a Galileo il 27 agosto 1620 al quale questi rispose il 30 dicembre; ma non ce ne rimangono che due frammenti. Ed. Naz. XIII, pag. 48, 53. La seconda lettera è quella qui sopra ricordata. La corrispondenza sarà più copiosa dal 1633 in poi.

(29) Ed. Naz. XIII, pag. 295.

vendo al Marsili il 17 gennaio 1626, la giudicò subito « cosa debolissima » ed invece di rimanerne scosso, « mi sento accrescere animosità a seguitare la cominciata impresa e provar di condurre a fine li Dialoghi, purchè il Cielo mi conceda forze più valide che quelle che mi trovo al presente ». Si proponeva infatti « di confutare quel poco più ch'ei produce oltre ai discorsi comuni degli altri, che è veramente pochissimo » (30).

Tale proposito però rimase sospeso per quasi tre anni e non ne possiamo addurre sufficiente ragione.

Il Chiaramonti gl'inviò la sua opera stampata a Cesena nel 1628: *De tribus novis stellis quae annis 1572, 1600, 1604 comparuere* ed in una lettera da Pisa del 24 maggio 1628 palesa chiaramente il suo sentire: « Mi rincresce che convenendo io seco nel credere che le matematiche siano scala certa a molte cognizioni naturali e che un'altra scala sia l'esperienza, sia poi trasportato dalla piccolezza d'ingegno a cose difforni dalla opinione delle persone sapienti fra' quali ella ha tanto celebre grido ». Dopo avere tentato le vie delle scienze naturali e « non essendovi arrivato, mi son lasciato portar al corso commune, ovvero tra 'l commune al meno rilasciato. È proprio di lei e della sua altezza d'ingegno innalzarsi tanto che si faccia via propria; io, dove per mia debolezza non trovo necessità contraria ed ho perciò da seguir la probabilità, ricevo per molto probabile l'opinione stabilita fra' principali dottori e scienziati. A' pari suoi può piacere quel detto: *Libera per vacuum posui vestigia princeps*; ma non è da tutti » (31).

Era la confessione di un galantuomo il quale intendeva goderli la posizione di professore a Pisa camminando per la via comune ed inseguendo la scienza che vi aveva trovato. Avrebbe però dovuto limitarsi a far gemere assai meno i torchi.

Su il principio del 1628 il Galilei cadde malato tanto gravemente che, stimandosi in fin di vita, richiamò presso di sè il figlio Vincenzio, da Pisa dove attendeva a gli studi di legge e

(30) Ed. Naz. XIII, pag. 301.

(31) Ed. Naz. XIII, pag. 426.

volle presso il suo letto il cognato Landucci per riconciliarsi con lui. Il lunedì di carnevale « era stato assalito da altro straordinario e pericoloso male il quale l'aveva tenuto privo dell'udito sino al primo giovedì di quaresima » e, per questo, da Bellosguardo si era fatto trasportare a Firenze presso una certa signora Barbara, non essendo libera la casa sua (32). Descrive egli stesso questo grave incidente in una lettera che, dieci anni dopo, il 18 ottobre 1636, scrisse al padre Micanzio:

« Risvegliatomi dal sonno quattro ore avanti giorno, mi pareva di sentire nella corte contigua alla mia camera precipitare una pioggia incomparabilmente più strepitosa di qual si possa anco immaginare; e continuando tal romore con mia ammirazione, venutami occasione da tossire e non sentendo il mio medesimo suono, conobbi il romor della pioggia essere nelle mie orecchie e non altrove; restai però attonito e di una sordità tale che per due mesi continui non avrei sentito le artiglierie. Cominciò poi a poco a poco a dissolversi questo profluvio e finalmente dopo nove mesi riebbe l'udito quasi interamente, il quale ora per l'età mi va declinando » (33).

Il male fu dunque superato; ma il timore dei famigliari era stato grande. Passato questo pericolo, Vincenzio, figlio di Galileo, il 15 giugno 1628 ottenne la laurea in ambo le leggi (34). Pensò subito ad accasarsi e, sotto gli auspici del bali Cioli, il 29 gennaio 1629 sposò a Prato, Sistilia figlia di Carlo Bocchineri (35). Con la famiglia della nuova, Galileo si mantenne sempre in ottime relazioni e, per Alessandra sorella di Sistilia, coltivò un'amicizia che confinava con l'ammirazione forse in grazia del suo coraggio e della sua energia.

Per agevolare al figlio il modo di farsi una posizione, gli ottenne nel 1629 la legittimazione completa aprendogli così

(32) Cfr. Ed. Naz. XIII, pag. 405. FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 146. Il 18 marzo suor Maria Celeste in una lettera al padre accenna a regali da farsi a questa « signora Barbara ed altre che lo governano ». Ed. Naz. XIII, pag. 399.

(33) Ed. Naz. XVI, pag. 505.

(34) FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 151. Ed. Naz. XIX, pag. 426 sg.

la via per accedere ai pubblici uffici. Il 5 dicembre 1630 nasceva a Vincenzio il primo figlio che fu chiamato Galileo come il nonno il quale fece in modo che il 22 novembre 1631 venisse nominato a la cancelleria di Poppi procurandogli così una occupazione stabile.

Vincenzio, attesta il Viviani, era un uomo « di non volgare letteratura, d'ingegno perspicace e inventivo di strumenti meccanici ed in particolare musicali e fra gli altri di un liuto » ch'egli sonava con grandissima maestria (36). L'amore per la musica si perpetuava in casa Galilei e si può ben comprendere che nessuno dei suoi membri poteva essere adatto per uffici burocratici. Infatti Vincenzio non soddisfece a Poppi ed in grazia a le premure del padre fu trasferito a la cancelleria di Montevarchi nel 1632, quindi a quella di S. Giovanni in Valdarno il 15 luglio 1634; finchè a la fine ottenne di essere cancelliere dell'arte dei mercanti e della zecca il 16 giugno 1635 e conservò quest'ufficio, modesto sì ma onorato, fino a la morte (37). Rimase in tal modo a fianco del padre consolandolo negli ultimi suoi anni giacchè, non ostante qualche screzio abbastanza vivace causato forse dal sospetto di sentirsi trascurato, visse con lui in buoni accordi (38).

Per sistemare sempre meglio la famiglia, nel 1629 Galileo con il suo denaro e con il contributo di una parte della dote della nuora, comperò ed intestò al figlio Vincenzio una casa in Firenze situata su la costa di S. Giorgio. Ne concesse l'uso ai parenti ed amici Bocchineri che dimoravano a Firenze riservandosi una camera per quando fosse disceso in città (39).

Poi per assecondare i desideri di Suor Maria Celeste e forse

(35) La scritta matrimoniale era stata redatta a Prato il giorno precedente. Ed. Naz. XIX, pag. 431. Galileo non vi aveva presenziato; l'8 gennaio 1629 egli scriveva al padre Castelli: « Li tempi contrarissimi alla mia sanità mi hanno tenuto finora per tre settimane con doglie acerbissime ». Ed. Naz. XIV, pag. 16.

(36) FAVARO, *Vincenzio Galilei*, A.R.I.V. to: 64, II (1904-05), pag. 1372.

(37) Ed. Naz. XIX, pag. 434 sgg. FAVARO, *Vincenzio Galilei*, pag. 1329.

(38) Vincenzio Galilei morì il 16 maggio 1649. Ed. Naz. XIX, pag. 442.

(39) FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 169.

con la sua mediazione, a Firenze il 22 settembre 1631 strinse il contratto con il quale prese a pigione, per quindici fiorini annui da Esaù Martellini, un villino chiamato il *Gioiello*, nel popolo di Santa Margherita a Montici, confinante con il monastero di S. Matteo d'Arcetri (40). Così poteva soggiornare vicinissimo a le sue due figliole che avevano il modo di vederlo molto spesso. Di lassù a cavalcioni di una sua muletta della quale si serviva anche quando villeggiava a Bellosguardo, scendeva di frequente a Firenze nella sua casa della costa di S. Giorgio.

Durante il 1633 essendo stata posta in vendita una casetta accanto a quella comperata nel 1629 da Galileo, Geri Bocchineri gliene propose l'acquisto. Anche suor Maria Celeste spinta da lui, ne scrisse in proposito al padre, sia per maggiore vantaggio del fratello Vincenzio, sia pure per maggior comodità del Bocchineri stesso che abitava in casa Galilei. Vincenzio aveva contratto debiti durante l'assenza del padre e non era in grado di fare l'acquisto, tanto più che l'importo il quale in un primo momento si prevedeva in 200 scudi, era per stima salito a 300 e, per esigenze del venditore a 400. Per procurar piacere a la figliola diletta, Galileo si addossò l'intera spesa che a la fine non oltrepassò i 200 scudi, facendo un beneficio al figliolo benchè in quel momento non gli procurasse molte soddisfazioni e sdebitandosi verso il Bocchineri dei tanti obblighi che sentiva di avere verso di lui (41).

Affettuose relazioni mantenne sempre Galileo con il fratello Michelangelo che dalla moglie Anna Chiara Bandinelli aveva avuti sette figlioli.

Nell'agosto 1627, lasciata a Monaco la figlia Melchilde con la cognata Massimiliana egli si portò a Firenze insieme con la moglie e gli altri figlioli. Lasciata la famiglia presso il fratello

(40) Il contratto doveva durare cinque anni a cominciare dal 1° ottobre; ma s'intendeva senz'altro rinnovato qualora non fosse denunciato a tempo. Ed. Naz. XX, pag. 587. FAVARO, *S.M. Celeste*, pag. 168.

(41) FAVARO, *S. Maria Celeste*, pag. 195.

ritornò nel febbraio in Baviera; ma quando seppe della malattia che aveva colpito Galileo nel marzo 1628, rimase assai preoccupato; nel settembre ritornò a Firenze, poi ricondusse la famiglia, compreso il figlio Vincenzio, in Baviera, con grande dispiacere di Galileo (42). A Michelangelo la sorte fu avversa. Egli morì a Monaco sul principio del gennaio 1631 senza più rivedere il fratello. Suo figlio Vincenzio, passato in Polonia quale musicista, non diede più notizie di sè. Galileo non dimenticò gli altri nipoti e si mantenne in relazione con Alberto il maggiore di essi. Per mezzo del padre Micanzio gl'inviò un buon violino di Cremona, gli fece anche avere delle stampe musicali ed il 21 giugno 1636 pensava al modo migliore di fargli pervenire denaro « perchè desidero, scriveva, d'aiutare tutta quella famiglia, si come son per fare » (43).

Su la sua famigliola informava Alberto Galilei lo zio, da Monaco il 1° agosto 1636:

« Noi siamo rimasti tre soli fratelli dopo aver perso padre, madre, altri tre fratelli e sorelle. Il maggiore che si chiama Vincenzio, si ritrova al presente in Polonia come virtuoso di liuto e di canto al servizio di un principe; io sono il secondo e servo qui in Monaco Sua Altezza per virtuoso di liuto e violino; l'altro fratello minore [Cosimo] io lo tengo appresso di me e lo fo attendere a scuola da' padri Gesuiti ». Vivevano con la provvisione assegnata dal Duca « poveri si ma virtuosi ed onorati », perchè avevano perduto il loro nei turbamenti guerreschi. Pregava perciò lo zio di non spregiare la loro povertà e manifestava il desiderio di visitarlo (44).

Alberto visitò lo zio nel settembre 1637, durante il soggiorno di circa un anno a Firenze ed a Roma e lasciò Galileo soddisfattissimo.

La promessa di concessione di redditi ecclesiastici fatta al

(42) FAVARO, *S. Maria Celeste*, pag. 143 sgg. Come vedremo, Vincenzio figlio di Michelangelo, già stava in Italia.

(43) Ed. Naz. XVI, pag. 441.

(44) Ed. Naz. XVI, pag. 459. FAVARO, *S. Maria Celeste*, pag. 224 sg.

Galilei nel 1624 ebbe la prima esecuzione il 20 marzo 1627 quando Urbano VIII concesse a suo figlio Vincenzio « scolare fiorentino » una pensione annua libera da ogni peso di sessanta scudi di moneta romana sul canonicato teologale della cattedrale di Brescia conferito a Cornelio Migliori di Luni - Sarzana. Quella pensione doveva essergli corrisposta appena avesse ricevuta la prima tonsura (45). Secondo i canoni avrebbe avuto l'obbligo di recitare quotidianamente l'ufficio della Madonna e di portare la chierica; ma con grande disgusto e sorpresa del Castelli, Vincenzio non volle saperne di entrare nel chiericato (46) perciò in quello stesso anno la pensione, come già ottenuta, fu fatta passare al cugino di lui: Vincenzio figlio di Michelangelo (47).

Ma costui, durante il suo soggiorno a Roma per motivo di studio, si dimostrò ben presto tanto dissipato nel contegno che il Castelli a la cui assistenza era stato affidato, non poté fare a meno di avvertirne lo zio il 27 maggio 1628 facendo notare la sua mancanza di spirito cristiano ed il sospetto che aderisse a dottrine eretiche. Si hanno di lui due procure da Firenze, il 28 settembre ed il 1° dicembre 1628, per la riscossione della pensione (48); ma da una lettera del Castelli del 29 marzo 1631 sappiamo ch'essa non era più esigibile (49).

Il 10 agosto 1630 Mons. Ciampoli annunziava al Galilei che « senza aver bisogno di memoriali, spontaneamente, Sua Santità » gli aveva assegnata la pensione da tempo promessa, portandola da sessanta scudi sino a cento (50).

Da un'altra lettera scritta dal Castelli nello stesso giorno, si rileva che sarebbe stato desiderio di Galileo che questa pensione fosse posta sotto il nome di un bambino, probabilmente del figlio di Vincenzio suo figlio; ma una concessione di tal

(45) Ed. Naz. XIX, pag. 460 sgg. XIII, pag. 351.

(46) Ed. Naz. XIII, pag. 358 sg.

(47) FAVARO, *Vinc. Galilei*, pag. 1357.

(48) Ed. Naz. XIX, p. 463. Cfr. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 148 sg.

(49) Ed. Naz. XIV, pag. 235.

(50) Ed. Naz. XIV, pag. 133.

genere sarebbe stata difficilissima ad ottenersi, mentre più semplice sarebbe risultata una dispensa in favore di Vincenzio (51).

L'ordine della spedizione fu trasmesso in Dataria; ma il possessore del beneficio su cui veniva a gravare la pensione, non consentiva a pagare più di cinquanta scudi annui, quindi si doveva fare assegnamento su qualche altro beneficio per raggiungere la somma destinata al Galilei (52). Comunque, il 30 settembre 1630 fu spedita intanto la bolla con la quale il papa concedeva una pensione di sessanta scudi a Galileo sulla « mansioneria honorabile del sesto capo posto nella chiesa cattedrale di Brescia » conferita al bresciano Gian Battista Arici (53). Ma soltanto il 4 novembre 1632, il Senato Veneto diede il suo beneplacito a questa assegnazione grazie a l'intervento del padre Micanzio (54). Il 12 febbraio 1631 Urbano VIII concesse a Galileo Galilei « scholari Pisano » una seconda pensione di quaranta scudi di moneta romana sul canonicato nella cattedrale di Pisa che era stato conferito a Marcantonio Pieralli, uno degli amici di Galileo (55). Per ottenere il regolare pagamento di questi quaranta scudi, Galilei non ebbe mai ad incontrare difficoltà; diversamente andarono invece le cose con l'Arici.

Per avere il legittimo godimento di queste pensioni, il 5 aprile 1631 Galileo ricevette la tonsura clericale per le mani di Alessandro Strozzi vescovo Andriense, per delegazione dell'arcivescovo di Firenze, in casa dello stesso Strozzi (56).

(51) Ed. Naz. XIV, pag. 132 sg.

(52) Così scriveva il 13 settembre il Castelli a Galileo. Ed. Naz. XIV, pag. 144.

(53) Ed. Naz. XIX, pag. 471; manca la bolla originale di questa concessione.

(54) Lettera del Micanzio a Galileo: 18 settembre 1632.

(55) Ed. Naz. XIV, pag. 211; XIX, pag. 465 con l'erronea data del 1630. Cfr. *ibid.*, pag. 468. Ne diede notizia al Galilei, il Castelli il 15 febbraio. *Ib.*:

(56) Ed. Naz. XIX, pag. 579. Già il 30 novembre 1630, il Castelli aveva avvertito il Galilei del dovere di ricevere la tonsura e di recitare ogni giorno l'ufficio della Madonna. Ed. Naz. XIV, pag. 169. Cfr. FAVARO, *Maffeo Barbarini*, A.R.I.V. to: 80 (1920-21), pag. 39.

È strano che, mentre si trattavano queste assegnazioni ecclesiastiche, si sollevassero artificiosamente scrupoli a proposito dell'assegno dei mille scudi di cui godeva il Galilei su i redditi dell'Università di Pisa, con il pretesto che non risiedeva, nè insegnava colà. Si diceva che ciò era contrario a la bolla di Eugenio IV per la quale quelle rendite erano prelevate su le decime ecclesiastiche. A tale proposito, l'8-21 novembre 1629, Nicolò Cini, amico di Galileo, scrisse un voto che fu sottoscritto da due gesuiti, due domenicani, due chierici regolari e due avvocati del Collegio Fiorentino in senso pienamente favorevole a Galileo.

In esso c'è qualche notizia interessante su l'attività didattica del Galilei negli anni precedenti. Oltre infatti ad attendere a le sue scoperte ed osservazioni, a scrivere opere tanto stimate egli « ha letto primieramente per molti anni a lo stesso granduca Cosimo; secondariamente per altro lungo tempo al S. Principe don Francesco di felice memoria; terzo per molti anni al S. Principe don Lorenzo. Di più ha, dopo il suo ritorno in Firenze, sì con la propria conferenza come con letture continuate di suoi discepoli, istruiti con notabili progressi gran numero di gentiluomini principali, rinnovando questo nobilissimo studio già quasi del tutto derelitto ...; e tutte queste fatiche ha egli fatte gratis e solo come lettor deputato per lo Studio di Pisa » (57).

Ed il padre Castelli a questo proposito scriveva di sè che, solo « colla fama ed il merito del Galilei » aveva sostenuto la lettura di Pisa ed ora sosteneva quella di Roma « ed abbiamo fatto due altri lettori uno di Pisa [Nicolò Aggiunti] ed uno di Bologna [Bonaventura Cavalieri], e questi due tali che ognun di loro è bastante da illustrare ogni grande università ». E non aveva torto. Mutamenti erano sopravvenuti a Pisa.

Nel luglio 1624 il Castelli aveva avuta la conferma a vita per l'insegnamento colà; ma nel marzo 1626 veniva chiamato

(57) Ed. Naz. XIX, pag. 487. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 155.

a Roma presso i Barberini, parenti del papa, e gli veniva affidata anche la cattedra di matematica a la Sapienza (58). Staccandosi da Galileo, continuò ad essergli, più che discepolo, amico ed ammiratore affezionatissimo e procurò di giovargli in tutti i modi.

Gli successe a Pisa, Nicolò Aggiunti, uno dei più acuti e devoti discepoli di Galileo in geometria ed in osservazioni fisiche (59) il quale continuò su la linea segnata dal Castelli. La sua inaugurale *Oratio de mathematicae laudibus* fu stampata a Roma nel 1627 e fu assai apprezzata dal Galilei che la inviò in dono ad amici in Italia e all'estero. Disgraziatamente è l'unico lavoro che di lui si abbia a le stampe; mentre sappiamo che conobbe e descrisse il fenomeno della capillarità e fece osservazioni fisiche su le corde musicali e su altro.

Verso la fine del 1628, a spese della Camera apostolica, il Castelli stampava il suo breve trattato: *Della misura delle acque correnti*. Ne mandava il 29 dicembre, cinquanta copie al Galilei perchè le distribuisse fra i suoi « padroni » di Firenze; ed infatti Galileo, il 1° gennaio 1629, ne faceva presentare una al Granduca (60).

Il lavoro era stato molto lodato a Roma: l'ambasciatore veneto aveva detto più volte che la scrittura pareva opera del Galilei. Anche i padri del Collegio Romano « la lodano in colmo », riferiva a Galileo lo stesso Castelli il 21 gennaio 1629 (61). L'argomento infatti, per quanto nuovo, non urtava contro nessuno dei principi ricevuti nelle scuole. A Pisa il Ca-

(58) FAVARO, *Castelli*, pag. 28. Il Castelli accettò la cattedra della Sapienza per volere del cardinale Barberini che gli fissò il maggior assegno possibile: 95 scudi. Così scrisse il Castelli a Galileo il 21 maggio 1627. Ed. Naz. XIII, pag. 358.

(59) L'Aggiunti era nato a Borgo S. Sepolcro il 6 dicembre 1600, aveva studiato a Pisa e conosciuto Galileo a Firenze. Morì il 6 dicembre 1635. FAVARO, *Niccolò Aggiunti*, A.R.I.V. to: 73 (1913-14), pag. 3 sgg.

(60) Ed. Naz. XIII, pagg. 450, 464; XIV, pag. 11.

(61) Ed. Naz. XIV, pag. 19. Il Castelli inviò a Galileo copia anche della seconda edizione di quest'opera quando fu stampata nell'agosto 1639.

stelli si era formato un valentissimo discepolo: Bonaventura Cavalieri, frate gesuato (62).

Il Cavalieri stava a Firenze presso Galileo il 17 gennaio 1626 e « godeva i suoi discorsi e la comunicazione dei suoi nobilissimi pensieri » (63). Ma stava già per recarsi a Roma dove precedette il Castelli. Da Roma, il 29 febbraio infatti, dava relazione del suo viaggio al Galilei con la speranza di essere egli stesso il successore del Castelli su la cattedra di Pisa, aggiungendo: « Si ricordi de l'opera sua de gli indivisibili che già determinò di comporre, quale sarà gratissima al signor Ciampoli e ad altri che ammirano le cose sue per cose rare e sopra quelle di tutti gli altri » (64).

Su questo argomento si era dunque ragionato nelle settimane precedenti fra Galileo ed il Cavalieri; ma il primo lasciò al secondo di continuare gli studi in proposito. Eppure il Cavalieri insisteva il 21 marzo: « Quanto all'opera delli indivisibili, avrei molto caro che ci si applicasse V.S.^{ria} prima, acciò potessi dare ispedizione alla mia, quale fra poco anderò li-
mando, acciò sia di quella esattezza che conviene che sia »; egli aveva anche cominciato « a comporre qualche cosetta sopra il moto » e chiedeva in proposito lume a Galileo. Perciò aveva ragione il Castelli, sopraggiunto in quei giorni a Roma, di scrivere in quel giorno stesso a Galileo: « Fra Bonaventura lavora alla gagliarda e credo che voglia far onore alla bottega » (65). Ma per quanto giovandosi delle raccomandazioni di Galileo, il Cavalieri si adoperasse per trovare opportuno collocamento a Roma, non ci riuscì e, dopo il maggio, si portò a Parma. Di là il 24 novembre 1624 di nuovo ricorse a Galileo per una raccomandazione presso il cardinale Ippolito Aldo-

(62) Lo attesta esplicitamente il Galilei nella lettera al Marsili del 21 aprile 1629. Ed. Naz. XIV, pag. 35. Del Cavalieri trattò il FAVARO, *Bonaventura Cavalieri*, A.R.I.V. to: 74 (1914-15), pag. 701 sgg.

(63) Così il Ciampoli il 26 gennaio. Ed. Naz. XIII, pag. 303.

(64) Ed. Naz. XIII, pag. 309.

(65) Ed. Naz. XIII, pag. 312 sg.

brandini ed altri, a lo scopo di ottenere la cattedra di matematica nell'università di Bologna. Il Galilei accondiscese ben volentieri a tale richiesta e si ha in proposito una sua lettera da Firenze del 18 dicembre (66). Ma più assai egli fece insistendo presso l'amico Cesare Marsili che godeva gran credito presso i magistrati di Bologna ed il 10 marzo 1629 gli scriveva, sempre a proposito del Cavalieri: « Per onorarmi dice aver ricevuto da me qualche aiuto nel principio de suoi studj matematici ... Io ingenuamente stimo pochi da Archimede in qua e forse niuno essersi tanto internato e profundato nell'intelligenza della geometria, siccome da alcune opere sue comprendo; e per esser questa parte la più difficile e quella sopra la quale tutte le altre matematiche si appoggiano, non ho dubbio alcuno che egli nelle altre, assai più facili di questa, non sia per far passate mirabili » (67).

Grazie a le sollecitudini ed alle attestazioni del Galilei, il Cavalieri ottenne nell'agosto 1629 la cattedra di Bologna da lui desiderata tanto, quantunque non facesse professione di astronomo. E la ebbe con lo stesso stipendio che era stato assegnato al Magini quando aveva cominciato ad insegnare (68).

C'era da temere che il Cavalieri non soddisfacesse; ma egli vinse ogni contrasto tanto che Galileo, riscrivendo al Marsili il 16 febbraio 1630, si dimostrava soddisfattissimo di quanto gli aveva partecipato « sugli studi e sui progressi » del Cavalieri, che chiama « ingegno mirabile » (69). Si era così vinta a Bologna una battaglia poichè se colà si sarebbe voluto un astrologo, vi si ebbe in compenso un grande scienziato.

Ritorna in questo momento in scena un personaggio che ci è abbastanza noto: il padre Cristoforo Scheiner (70). Per

(66) Ed. Naz. XIII, pagg. 455 e 462.

(67) Ed. Naz. XIV, pag. 25. Una seconda lettera in proposito scrisse a lo stesso Marsili il Galilei il 21 aprile. Ib. pag. 35.

(68) Ed. Naz. XIV, pag. 43.

(69) Ed. Naz. XIV, pag. 79.

affari riguardanti la sua Compagnia, egli giunse in Italia nell'estate del 1624 nel seguito dell'arciduca Carlo d'Austria, e verso la fine dell'anno si trovava a Roma.

Mario Guiducci ne dava notizia a Galileo, da Roma l'11 gennaio 1625: « Si trova in Roma l'*Apelles post tabulam* e fu l'altra mattina nell'anticamera [del card. Francesco Barberini], ma io non lo vidi. Mi dice il signor Cav. [Cassiano] del Pozzo il quale ragionò seco a lungo, che egli vuole stampare adesso un libro, dove vuol mostrare la fabbrica dell'occhiale con nuove invenzioni e usi di esso » (71). È il primo accenno a la sua *Rosa Ursina*.

E un anno dopo Francesco Stelluti scriveva al Galilei da Roma il 10 gennaio 1626:

« Si trova qui tuttavia il padre Scheiner gesuita che credo stampi le sue osservazioni delle macchie solari; e disse alcuni giorni sono al nostro signor Fabri: che cosa stampava di nuovo V.S.^{ria}? e che rispose [il Fabro] di non saperlo; e lui replicò che aveva inteso che stampava del flusso e reflusso del mare e che desiderava di vederlo e concorre con l'opinione di V.S.^{ria} circa al sistema mondano » (72).

Queste ultime parole sembrerebbero significare che il padre Scheiner si avvicinasse al sistema copernicano. In tal caso il buon Stelluti si ingannava; ma forse intendeva dire che quegli accettava la dottrina del Galilei quanto a le macchie solari. Il p. Castelli, il 24 febbraio, riferiva al Galilei che a Roma correva voce che il p. Scheiner aveva finito di stampare a Brac-

(70) Oltre a gli scritti sopra ricordati, egli aveva pubblicato altri suoi lavori ad Ingolstadt nel 1617 e ad Innsbruck nel 1619. Il più importante: *Oculus, hoc est fundamentum opticae*, Innsbruck 1619, è stato rimesso in luce da studiosi moderni per le sue osservazioni originali e gli esperimenti che ne fanno il fondatore dell'odierna ottometria. Cfr. fra altri: M. von Rohr, *Zur Würdigung von Scheiners Augenstudien*, « Archiv für Augenheilkunde », vol. 86, Monaco di Baviera 1920; anche M. Cox in « Photons », num. 6, Bruxelles 1959, pag. 216.

(71) Ed. Naz. XIII, pag. 249.

(72) Ed. Naz. XIII, pag. 300.

ciano il suo libro *De maculis solis* (cioè la Rosa Ursina) « ma non vi è ancor visto ». Appena pubblicato gliene avrebbe mandato copia (73).

Ed il Galilei a sua volta da Bellosguardo il 21 aprile 1629, scriveva al Marsili:

« Se il Gesuita [cioè Nicolò Cabeo] scrive contro al Gilberti [Guglielmo] credo che non vedremo maggiori sottigliezze delle solite di quei reverendi i quali, a mio parere, in materie filosofiche sono assai triviali. Sento all'incontro che il finto Apelle [cioè il padre Scheiner] stampa in Bracciano un lungo trattato *de maculis solis*; e quello esser lungo mi fa assai dubitare che sia pieno di spropositi, i quali per essere infiniti possono imbrattare molti fogli, dove che il vero tien poco luogo; ed io tengo per fermo che se egli dirà altro che quello che dissi già io nelle mie lettere solari, dirà tutte vanità e bugie » (74).

L'opera che a lo Scheiner era costata anni di lavoro e gravi difficoltà di stampa, uscì con il titolo: *Rosa Ursina sive Sol ex admirando Facularum et Macularum suarum Phaenomeno varius necnon circa centrum suum et axem fixum ... libris quatuor mobilis ostensus a Christophoro Scheiner germano svevo e Societate Jesu*. Bracciani Apud Andrean Phaeum Typographum Ducalem. Impressio caepta Anno 1626. Finita vero 1630 Id. Junii.

È un bel volume in folio di 784 pagine (75) oltre la prefazione e gli indici; è dedicato a Paolo Giordano II Orsini di cui si dà anche il ritratto circondato dalle rose nobiliari e dai globi solari con le macchie. Nel suo castello era stata fatta l'edizione.

È anzi tutto una poderosa raccolta di materiale, messa insieme con germanica tenacità: le numerose incisioni in rame

(73) Ed. Naz. XIV, pag. 22.

(74) Ed. Naz. XIV, pag. 36.

(75) Però la numerazione delle pagine procede in modo abbastanza curioso: sono fogli fino al foglio 149, ripetuto 14 volte, poi seguono pagine. Cfr. anche FAVARO, *Scheiner*, pag. 85.

che accompagnano il testo lungo e abbastanza faragginoso ed in buona parte anche inconcludente, offrono preziosi risultati di diciott'anni di osservazioni fatte da l'autore in diversi luoghi su le macchie solari; ma una parte del volume tratta anche su la teoria delle osservazioni con il cannocchiale ed espone il metodo suggerito da l'autore in proposito.

Ciò che in modo particolare c'interessa qui sono le prime pagine che riguardano Galileo.

L'occasione a comporre il ponderoso volume ci è indicata da lo stesso Scheiner. Si trovava egli a Roma nel 1623 (76) quando ebbe a leggere il *Saggiatore* e pensò subito che fossero dirette a lui le parole: « Le lettere delle Macchie solari e da quanti e per quante guise fur combattute! e da quella materia che dovrebbe dar tanto campo d'aprir de gl'intelletti ad ammirabili speculazioni, da molti o non creduta o poco stimata, del tutto è stata vilipesa e derisa; da altri per non consentire a' miei concetti sono state prodotte contro di me ridicole et impossibili opinioni; ad alcuni constretti e convinti dalle mie ragioni hanno cercato spogliarmi di quella gloria ch'era pur mia; e dissimulando d'haver veduto gli scritti miei, tentarono dopo di me di farsi primieri inventori di meraviglie così stupende » (77).

S'accorse inoltre il p. Scheiner che sino dal 1618 il Guiducci, nel discorso su le comete, aveva alluso a lui scrivendo sul principio: « Così fosse concesso a me il saperlevi vivamente spiegare [le congetture del Galilei], che io non pregerei meno la lode di essere stato buon copiatore, di quella che hanno voluto usurpargli coloro che d'altre sue opinioni si son voluti fare inventori e fingersi Apelli, quando co' mal coloriti et peggio lineati disegni hanno dato a divedere che e' non pareggiano

(76) Come si è detto, vi giunse a la fine del 1624; ma può avervi fatto una rapida scorsa l'anno precedente per gli affari della casa di cui era superiore.

(77) *Rosa Ursina*, pag. 2; il brano del Galilei è qui riportato come si legge nella *Rosa*.

nella pittura ne anche i maestri di mezzano valore » (78). Qui l'allusione era altrettanto evidente. Si accese perciò subito la questione della priorità della scoperta che lo Scheiner rivendicò allora risolutamente a sè polemizzando con Galileo.

Quanto a la natura delle macchie solari il p. Scheiner osserva: « Coloro i quali stanno per la rigida ed immutabile sostanza del cielo fanno incredibile sforzo per elidere od eludere con ogni mezzo il fenomeno delle macchie e delle facule solari che li angustia terribilmente » (79). Si fa dunque campione di una novità in astrofisica; ma dopo il 1614 aveva mutato completamente opinione: « Da quanto abbiamo osservato e dimostrato sul fenomeno solare ... si comprova che il luogo vero delle macchie e delle facule solari è veramente nel sole » (80).

Lo Scheiner aveva il passo lento e si può seguire l'evoluzione di questo mutamento, da le lettere al Welser nel 1611 alla posizione di aspettativa delle *Disquisitiones mathematicae* fatte difendere nel 1614 (80-a) alla sua posizione definitiva nella *Rosa Ursina*. Aderiva ora all'opinione del Galilei, che sino da principio aveva visto giusto, ma non lo faceva prima di essersi fatto la propria convinzione attraverso lunghe e ripetute osservazioni. Da quelle egli è condotto ad ammettere il moto del sole su se stesso, a spiegare in astratto la natura della luce, a dimostrare « che la natura del cielo e delle stelle è ignea ». Manco a dirlo, come usa della Scrittura e dei Padri in altre parti della trattazione, così in questa porta un gran numero di testimonianze prese da testi liturgici e da passi di

(78) *Rosa Ursina*, pag. 3. Nella redazione del Discorso del Guiducci che non fu pubblicata nel 1619 leggiamo: « Il medesimo nostro accademico notò, il sole essere spesse volte d'alcune piccole macchie adombrato ed asperso; nè a pena l'ebbe ad amici conferito, che un falso [al. finto] Apelle se ne volle far trovatore; ma così male colori e lined suo disegno, che e' fu subito conosciuto non essere l'originale ma copia fatta, come si dice, alla macchia e da cattiva mano ». Ed. Naz. VI, pag. 36.

(79) Lib. IV. Parte I c. 52 [pag. 477]. Il quarto libro comprende quasi la metà dell'opera.

(80) Lib. IV. Parte I c. 55 [537].

(80-a) Cfr. sopra pag. 274.

Padri ed autori ecclesiastici e di scrittori più recenti. Fa seguire poi un altro elenco di testi « che asseriscono l'esistenza di acque elementari sopra il firmamento », pur avendo sostenuta l'igneo natura del cielo. Quindi per dimostrare la sua tesi si vale delle autorità bibliche « secondo il testo ebraico ».

Con lo stesso metodo il padre Scheiner tratta « della naturale corruttibilità del cielo e delle stelle » e poi « della sostanza liquida del cielo », intendendo dire della sua fluidità.

Nonostante la novità di una parte delle sue indagini, non si allontana in complesso dal metodo di esposizione seguito da la comune dei trattatisti rimanendo perciò ad immensa distanza dal Galilei (81). Fu lo stesso Paolo Giordano Orsini a far avere a Galileo nel settembre 1631 una copia della *Rosa Ursina* (82).

Non può recare meraviglia se la divulgazione di questa opera provocò grande risentimento fra i galileisti. Scriveva il Castelli a Galileo il 26 settembre da Pesaro:

« Quanto alla *Rosa Orsina* ne vidi già in Roma qualche cosetta, ma mi parve, come veramente è, tanto puzzolente che non ne voglio veder più; e pur troppo restai stomacato della bestialità e della rabbia avvelenata dell'autore, degno di esser corretto con altro che con inchiostro ... Credami che avendo io parlato in Roma con diversi che hanno fiutato questa rosa, tutti ne restano stomacatissimi; e in particolare un giorno si fece un lungo e giusto discorso sopra quello che è posto nel principio dell'opera, dove si vede una profondissima superbia dell'autore nello spacciare spropositatissimamente la familiarità e fratellanza che teneva con principi ecc. ... Ma lasciamolo pure nella sua lorditezza e puzza » (83).

Più taglienti e maligne ancora sono le parole del Micanzio nella sua lettera del 27 settembre. Questi testi sono purtroppo

(81) A Roma nel 1631 il p. Scheiner dava a la luce: *Pantographice seu ars delineandi res quaslibet*, ecc. che ebbe fortuna, tanto che fu tradotto e pubblicato più volte in italiano. Cfr. SOMMERVOGEL, *Bibliothèque*, VII, pag. 735 sgg.

(82) Ed. Naz. XIV, pag. 294.

(83) Ed. Naz. XIV, pag. 297.

rappresentativi dell'atmosfera tutt'altro che serena che si andava formando.

Il Galilei mosse lamento a Paolo Giordano Orsini per quanto era stato stampato nella *Rosa Ursina*. L'Orsini gli rispose il 30 dicembre 1631 da Napoli mostrando d'ignorare quanto vi si diceva contro di lui; « dell'indiscrezione dell'autore non mi meraviglio molto, perchè l'ho trovato ancor io assai indiscreto nell'aver nell'ultimo rotto con me ancora che ho in molta stima le molte virtù e merito di V.S.^{ria} » (84).

Che doveva fare il Galileo?

Gli faceva sapere il p. Castelli, da Roma il 20 febbraio 1632:

« Monsignor Ciampoli è alienissimo che V.S.^{ria} spenda una minima parola contro al tedesco [p. Scheiner], quale ha offeso più se stesso che la reputazione di V.S.^{ria}, e io per me non ne voglio leggere più essendo stomacatissimo di quel poco ch'io lessi, pieno d'ignoranza, gonfio di superbia e avvelenato di rabbia » (85).

Le frasi sono un po' forti perchè tutto non era da disprezzarsi nella *Rosa*; in ogni modo il Galileo non andò oltre gli accenni che allora già aveva inclusi nei suoi Dialoghi. Ma quello che pensasse dell'opera lo esprimerà in forma assai aspra in una lettera al Micanzio, da Arcetri il 9 febbraio 1636; ma la violenza del tono tradisce più che altro la sua reazione affettiva:

« Io ammiro la sua flemma nel leggere la *Rosa* [Ursina] dove sono tante e tante e tanto solenni bamboccherie; ma ella mi dirà che pure l'esser questo in tanto eccessivo grado arreca diletto non piccolo. E chi non trasecolerà nel considerare l'arguzia dell'impresa delle tre orse nelle tre caverne, l'una delle quali col telescopio riceve le macchie del sole, l'altra lamba i suoi orsacchini e la terza si succhia le mani, con li due motti tanto significanti: *Rosa Ursina*, *Ursa Rosina* (86). Ma a che

(84) Ed. Naz. XIV, pag. 322.

(85) Ed. Naz. XIV, pag. 330.

(86) In realtà oltre il frontespizio dell'opera (una complessa raffigurazione in onore dell'Orsini) magnificamente inciso in rame, abbiamo in un'altra incisione la rappresentazione delle tre orse di cui parla qui il Ga-

metter mano a registrar le fantoccherie di questo animalaccio, se elle sono senza numero? Il porco e maligno asinone fa un catalogo delle mie ignoranze che vengono in conseguenza di una sola, ignorata ugualmente sul principio da lui e da me che fu la piccolissima inclinazione dell'asse della conversione del corpo solare sopra il piano dell'eclittica. Io la scopersi, tengo per fermo, avanti di lui; ma non ebbi occasione di parlarne se non nel Dialogo; ma vegga poi il poveraccio la sua mala fortuna: mentre egli da tale osservazione non ritrasse nulla di maraviglia, ed io per essa scopersi il massimo segreto che sia in natura, e questo scoperto da me e dopo il mio avviso penetrato da lui, la estrema maraviglia è quella che l'ha mortalissimamente ferito e concitatogli la rabbia canina verso di me; poichè a me solo è toccato in sorte di osservar tante e sì stupende conseguenze in natura, delle quali questa è, si può dir la massima » (87).

Il massimo segreto del quale parla qui il Galilei doveva essere una nuova prova che egli vedeva nel sistema copernicano. La durezza della forma si spiega con quanto verremo dicendo e da quanto in particolare ebbe a fare in quell'anno 1636 con il Pieroni per la stampa dei *Dialoghi delle Nuove scienze* (88).

Questo episodio che doveva portare le sue conseguenze più tardi, non interruppe le abituali sollecitudini degli amici verso Galileo.

Il Castelli gli scriveva da Roma il 26 febbraio 1628:

« In presenza del signor Ascanio Piccolomini parlai col Padre Mostro ricercandolo che dicesse il suo parere intorno alle opposizioni del Sarsi; il quale mi disse che le opinioni di V.S.^{ria} non erano altrimenti contro la fede essendo semplicemente filosofiche, e che egli avrebbe servito V.S.^{ria} in tutto quello che

lileo con lo strano giochetto di parole; a vedere le cose con calma, le solite esuberanze barocche.

(87) Ed. Naz. XVI, pag. 391.

(88) FAVARO, *Scheiner*, pag. 95.

lei gli avesse comandato, ma che non voleva comparire, per poterla servire in ogni occorrenza che le fosse dato fastidio dal tribunale del S. Ufficio dove egli è qualificatore; perchè se si fosse prima dichiarato, non avrebbe poi potuto parlare. E raccontò ancora che aveva patito un poco di burrasca per V.S.^{ria} da suoi frati » (89).

Il 17 giugno 1628 il Castelli annunciava al Galilei che Ascanio Piccolomini era stato designato arcivescovo di Siena « e mi ha ordinato che ne dia particolar avviso a V.S.^{ria} offrendosegli di tutto cuore » (90).

Il Galilei con un po' di ritardo inviò le sue congratulazioni al neoeletto che lo ringraziava affettuosamente il 16 settembre. Sembrerebbe in questo scambio di lettere maggiore inclinazione del Piccolomini verso Galileo che non di questi verso di lui; ma non dovevano passare molti anni che il Galilei avrebbe provata la benevolenza del buon prelato.

Importava sommamente a gli amici che il Galilei non avesse a distrarsi da le sue ricerche; perciò con lettera del 3 settembre 1628, il Cesi gli scriveva insistendo:

« V.S.^{ria} è fuor di giostra e non è obbligato a discender in arena o entrar in steccato, come si dice, con alcuno. Non biasimo le repliche che lei mi dice aver fatte, ma vorrei non le levassero il tempo per l'altre scritture maggiori, il compimento delle quali è d'altro momento ed aspettativa nelle cognizioni delle cose e problemi meravigliosi e massime nella natura di tutti i moti... L'istesso parere è di Monsignor Ciampoli e altri palatini e letterati che amano e stimano le cose di V.S.^{ria} come conviene, oltre tutti gli altri prelati disappassionati » (91).

Il 29 ottobre 1629 il Galilei dava un'altra volta notizia da Firenze ad Elio Diodati dei suoi studi:

« Sappia che da un mese in qua ho ripreso i miei Dialoghi intorno al flusso e reflusso intermessi per tre anni continui, e

(89) Ed. Naz. XIII, pag. 393.

(90) Ed. Naz. XIII, pagg. 435, 450.

(91) Ed. Naz. XIII, pag. 448.

per la Dio grazia m'è venuta questa buona direzione la quale, se continuerà tutta la seguente invernata, spero che condurrà tal opera al fine e subito la pubblicherò; dove, oltre a quello che s'aspetta alla materia del flusso, saranno inserti molti altri problemi ed un'amplissima conferma del sistema Copernicano con mostrar la nullità di tutto quello che da Ticone e da altri vien portato in contrario. L'opera sarà assai grande e copiosa di molte novità, le quali dalla larghezza del dialogo mi vien dato campo d'intromettere senza stento o affettazione » (92).

È qui tracciata la trama generale dei Dialoghi, quale verrà esposta da lui, sempre da Firenze, qualche settimana più tardi cioè il 19 novembre 1629 al cavaliere Giovanni Bonamici che stava a Madrid: « Deve V.S.^{ria} sapere come sono sul finire alcuni Dialoghi nei quali tratto la costituzione dell'Universo; e tra i problemi principali scrivo del flusso e reflusso del mare dandomi a credere d'averne trovato la vera cagione, lontanissima da tutte quelle cose alle quali è stato sin qui attribuito cotale effetto. Io la stimo vera e tale la stimano tutti quelli con i quali l'ho conferita ». Sentiva però il bisogno di avere più sicure informazioni da coloro che avevano navigato in mari lontani e particolarmente nello stretto di Gibilterra ed in quello di Magellano (93).

Notizie ancora più precise inviava per lettera al Cesi il 24 dicembre 1629: « Avendo da due mesi in qua ripresa la penna, ho condotto vicino al porto i miei Dialoghi e distese assai chiaramente quelle oscurità che io avea tenuto sempre quasi che inespugnabili. Pochissimo mi resta delle cose attenenti alla dottrina e quel poco è di cose già digeste e di facile spiegatura, mancami la cerimoniale introduzione e le attaccature dei principii dei Dialoghi con le materie seguenti che son cose piuttosto oratorie e poetiche che scientifiche: tuttavia vorrei che avesse qualche spirito e vaghezza ».

(92) Ed. Naz. XIV, pag. 49.

(93) Ed. Naz. XIV, pag. 54.

Soggiungeva: « Sto perplesso circa lo stamparli, se sia bene chio mi trasferisca a suo tempo costà per non gravar altri nella correzione, e più mi alletta il desiderio di rivedere i padroni e gli amici tanto cari prima che perder la vista la quale per l'età grave s'invia verso le tenebre » (94).

Già aveva un presentimento della sventura che l'avrebbe colpito di lì a qualche anno.

Il 12 gennaio 1630 partecipava da Firenze a Cesare Marsili a Bologna:

« Io sono sul rivedere i miei Dialoghi del flusso e del re-flusso, contenenti ancora tutto quello che mi par che si possa dire circa i due sistemi, e tra breve tempo li averò in pronto per dargli in luce. Ne do contro a Vostra Signoria perchè so che ha a cuore le cose mie. Mi duole che son necessitato a contraddire al signor Chiaramonti in quella parte dove ci confuta il Copernico; e tanto più mi dispiace, quanto che le confutazioni sono frivole e ch'esso si manifesta non aver letto, non che studiato o inteso, quell'autore. Farò, necessitato, quello che potrò con quella sua maggior reputazione che sarà possibile, avendolo io per altro in grandissima venerazione » (95).

Intanto il Cesi rispondeva al Galilei da Roma il 26 gennaio 1630: « Il suo venir in qua con bona sanità e tempo non può da me se non molto desiderarsi e lodarsi » e voleva esserne preavvisato a tempo per aver agio di trovarsi con lui (96).

Tutti gli amici di Galileo erano ansiosi ormai di leggere i suoi Dialoghi. Così Bonaventura Cavalieri che gli scriveva in proposito da Bologna il 15 dicembre 1629; così il Cesi il quale lo assicurava che nel correggere le stampe non avrebbe avuto a Roma da affaticarsi soverchiamente; Cesare Marsili da Bologna; il Ciampoli da Roma il 5 gennaio 1630 (97).

(94) Ed. Naz. XIV, pag. 60. Ripete le medesime notizie più in breve in un'altra lettera del 13 gennaio 1630 inviata per timore che la precedente fosse andata smarrita. Ib. pag. 67.

(95) Ed. Naz. XIV, pag. 66.

(96) Ed. Naz. XIV, pag. 72.

(97) Ed. Naz. XIV, pagg. 59, 64, 76.

Si pensava già a provvedere per la stampa poichè s'intuiva che avrebbe incontrato ostacoli. Parve buon augurio che su il principio del 1630 divenisse maestro del Sacro Palazzo il padre Riccardi. Galileo pensò che non poteva avere a quel posto persona più favorevole « perchè era sicuro che non sarebbero le cose sue passate e giudicate da ignoranti ». Infatti il p. Castelli gli scriveva da Roma il 9 febbraio 1630 di avere già parlato col Riccardi « ritenendo per fermo che quanto alla parte sua le cose cammineranno bene » (98).

Il Castelli parlò anche con il cardinale Barberini a proposito del flusso e reflusso del mare e di quanto stava scrivendo in proposito il Galilei; ma uno ch'era presente a la conversazione, uscì a dire che Galileo « presupponeva il moto della terra » e quindi si era trovato costretto a spiegare ch'egli « non asseriva ciò per vero, ma solo dimostrava che quando fosse stato vero il moto della terra, necessariamente ne sarebbe seguito il flusso e reflusso ». Questo ragionamento ne provocò un altro in privato fra il Castelli ed il cardinale il quale obiettò che « dato il moto della terra, sarebbe necessario che fosse una stella », la qual cosa poi pareva troppo contraria alle verità teologiche. « A questo io risposi, soggiunge, che V.S.^{ria} avrebbe avute dimostrazioni in contrario e che avrebbe provato che la terra non era una stella ... e così mi disse che V.S.^{ria} dovesse provar questo, che nel resto le cose potevano passare ».

Aggiungeva poi il Castelli:

« Quanto al nostro Mecenate [che era il Ciampoli] gli ho mostrata la lettera di V.S.^{ria} e m'ha detto che non desidera cosa al mondo più che di vederla e di sentire il suo libro. In ristretto, del negozio egli spera bene, ma non si può promettere niente di certo: tiene però per fermo che col venire qui lei, col suo trattare, col suo discorso, con le sue maniere e con l'opera stessa in mano, supererà, quando l'incontrasse, ogni difficoltà » (99).

(98) Ed. Naz. XIV, pag. 77.

(99) Ed. Naz. XIV, pag. 78. PIERALISI, *op. cit.*, pag. 80, pag. 105.

Intanto il lavoro del Galilei per mettere in pronto i Dialoghi, continuava senza tregua. Scriveva egli infatti il 16 febbraio 1630 al Marsili:

« È forza che Vostra Signoria mi dispensi dal servirla prontamente nel mandarle le risposte alle opposizioni del Sig. Cavalier Chiaramonti contro alla mobilità della terra perchè, oltre all'esser cosa assai lunga, sono sparse in diversi luoghi dei Dialoghi, li quali se io non rileggesi totalmente, non saprei raccapezzare; ed io mi trovo occupatissimo nel rivederli per l'innumerabili postille che mi convien fargli mediante la roba continua che mi sovviene e che io non posso tacere. Gli vo facendo copiare con intenzione di trasferirmi alla fine del presente mese a Roma e pubblicargli, se potrò, subito » (100).

Ed il Castelli da parte sua il 16 marzo 1630 sollecitava Galileo a venire a Roma (101) dove era atteso da tutti e particolarmente da mons. Ciampoli: « Finiti dunque che saranno di copiare i Dialoghi, venga senza metter tempo in mezzo, acciò non sopravvengano i caldi, e dia questa consolazione a tanti che la desiderano ardentissimamente ». A suo conforto gli narrava per averlo sentito dal Ccsi: « Il padre Campanella, parlando i giorni passati con Nostro Signore, gli ebbe a dire che aveva avuto certi gentiluomini tedeschi alle mani per convertirli alla fede cattolica e che erano assai ben disposti; ma che avendo inteso la proibizion del Copernico etc. che erano restati in modo scandalizzati che non ne aveva potuto far altro; e Nostro Signore gli rispose le precise parole seguenti: "Non fu mai nostra intenzione, e se fosse toccato a noi non si sarebbe fatto quel decreto" » [del 1616].

Il maestro dei Sacri Palazzi era sempre ben disposto verso il Galilei e, dato il suo favore, non c'era da temere.

Il Castelli ripeteva gl'inviti il 6 aprile:

« Quanto al venire qua a Roma, dirò le precise parole di

(100) Ed. Naz. XIV, pag. 79.

(101) Ed. Naz. XIV, pag. 88.

monsignore: che lei è desiderata più che qualsivoglia amatis-sima donzella, e sempre che verrà, sarà padrone della casa di Monsignore [il Ciampoli] e potrà disporre di lui e delle cose sue come proprie ».

Ma era costretto anche a rettificare alcune voci che cominciavano a circolare, secondo le quali il Ciampoli stava perdendo favore presso il papa « con il quale monsignore continua nella medesima grazia di sempre, con infinita soddisfazione di Sua Santità colla quale si ritrova sempre due o tre volte al giorno, nè mai s'è interrotta nè pure col pensiero, come alcuni (che credo siano pochi), indegni di partecipare della gloria di monsignore, hanno sparso costì, lontanissimi non solo dal vero ma da ogni verosimile, Dio glie lo perdoni » (102).

Non ostante questa sicurezza del p. Castelli qualche cosa era già venuta a dimostrare che il Ciampoli non aveva più il pieno favore di Urbano VIII.

Il ritardo del viaggio di Galileo era dovuto un'altra volta a le sue condizioni di salute.

Il 6 marzo 1630 Nicolò Aggiunti, da Firenze, scriveva al Galilei che stava a Bellosguardo:

« I dolori della sua gamba mi passano l'anima; e sebbene mi dispiace che per essi gli venga intermesso il moto, più nondimeno mi tormenta che gli venga intercetta la quiete. Mi consolo con la speranza che la buona cura del vivere e la dieta gli sieno per render la desiderata quiete e per la quiete il moto non meno desiderabile » (103).

Scriveva il 6 aprile Suor Maria Celeste al padre: « Mi dà qualche disturbo il sentire che V.S.^{ria} stia con tanta assiduità intorno ai suoi studi, perchè temo che ciò non sia con pregiudizio della sua sanità. E non vorrei che cercando d'immortalar la sua fama, accorciassi la sua vita ... Pregola pertanto che

(102) Ed. Naz. XIV, pag. 90.

(103) Ed. Naz. XIV, pag. 85.

non s'affatichi di soverchio, acciò non causi danno a sè e afflizione e tormento a noi » (104).

Infatti, com'egli stesso annunciava al cavalier Giovanni Buonamici che stava a Madrid, l'8 aprile 1630, era « occupatissimo nel rivedere e dar l'ultima mano a' suoi Dialoghi per trasferirsi con essi a Roma per pubblicargli ». Si era già licenziato dal Granduca e pensava di partire entro otto o dieci giorni (105).

(104) Ed. Naz. XIV, pag. 90.

(105) Ed. Naz. XIV, pag. 92.

CAPITOLO XIII

I DIALOGHI DEI MASSIMI SISTEMI

Galileo partì infatti da Arcetri con una lettiga di Corte il 1^o maggio 1630 e giunse a Roma la sera del 3 scendendo in casa dell'ambasciatore Francesco Niccolini (1) al quale il bali Cioli lo aveva caldamente raccomandato.

Era questo il suo quinto viaggio nella città eterna e sperava anche questa volta, con l'ottenere il permesso per la stampa dell'opera sua, di riportare su gli avversari quel completo trionfo a cui mirava più che per sè, per le sue dottrine. Da le relazioni degli amici, già conosceva le buone disposizioni del padre Riccardi maestro del Sacro Palazzo; ma faceva anche affidamento su Catterina Riccardi parente di lui e moglie del Niccolini. Con quanta amorevolezza egli fosse accolto e trattato in casa Niccolini lo sappiamo da ciò che scrisse lo stesso ambasciatore al Cioli, che riceveva cioè gran gusto dalla sua conversazione. Il Granduca che ne fu informato, dimostrò « molto piacere » (3).

(1) Era il figlio dell'ambasciatore Giovanni presso il quale Galileo aveva alloggiato nel 1611.

(2) Ed. Naz. XIV, pag. 97. FAVARO, *Suor Maria Celeste*, pag. 163.

(3) Ciò riferiva a sua volta Geri Bocchineri al Galilei il 21 maggio. Ed. Naz. XIV, pag. 106.

Il 18 maggio il Galilei ebbe una « prima e lunga udienza » dal papa il quale gli manifestò molta « benignità » (4).

Quello che sia passato fra loro, non ci è dato di sapere. Si può però ritenere per certo che abbiano parlato delle dottrine astronomiche e dei dialoghi che Galileo aveva scritto in proposito. Da quanto ebbe a dire Urbano VIII due anni dopo, si deve dedurre che questi gli abbia manifestato il suo vero sentire; tuttavia Galileo ne riportò l'impressione di non avere il papa del tutto avverso a le sue idee perciò non abbandonò il proposito della stampa. Di più il papa aveva promesso di concedergli una pensione ecclesiastica al momento opportuno.

Ci fu chi tentò di mettere Galileo in una faccenda che fece allora molto rumore. Si disse dunque ch'egli a Roma, quale astrologo « si è lasciato intendere che donna Anna [Barberini] partorirà un figliolo maschio, che alla fine di giugno avremo la pace in Italia e che poco dopo morirà don Taddeo [Barberini] ed il papa ». Circolavano anche « molti discorsi in iscritto che trattano dell'elezione del nuovo pontefice come se fosse sede vacante » (5). Era compromesso in questa faccenda, insieme con gli astrologi, il padre Orazio Morandi vallombrosano che fu imprigionato a Roma e sottoposto a processo (6).

Di questa « calunnia inventata » contro Galileo, Michelangelo Buonarroti fece cenno al cardinal Barberini in un'udienza; ma il cardinale prevenendolo gli narrò che un tale aveva osato soffiargli nell'orecchio una insinuazione maligna a tale proposito e che in risposta gli aveva risolutamente affermato che « il Sig.^r Galileo non aveva il maggior amico che sè e il papa stesso, e che sapeva chi egli era e che sapeva ch'egli non aveva queste cose in testa » (7).

(4) Ed. Naz. XIV, pag. 105.

(5) Da un *Avviso di Roma* in data 18 maggio 1630. Ed. Naz. XIV, pag. 103.

(6) Il Morandi era un po' più giovane di Galileo. Si occupava di astrologia e fu anche Generale della sua congregazione. ERCOLANI, in « Rivista storica benedettina » 1907, pag. 578 sgg.

(7) Questo riferì lo stesso Buonarroti per lettera al Galileo il 3 giugno. Ed. Naz. XIV, pag. 111.

Il Galilei fu dunque messo fuori questione; ma egli seguì lo svolgersi della faccenda con un certo interesse ed il padre Castelli gliene fece un cenno il 24 agosto (8). Il 9 ottobre 1630 il disgraziato padre Morandi morì in carcere prima di veder la fine del processo.

Galileo aveva portato seco il manoscritto del suo Dialogo; ma si trovò subito davanti a l'ordine perentorio « di non passare un punto del sistema Copernicano se non in pura ipotesi matematica. Trovato subito che il libro non stava così, ma che parlava assolutamente mettendo le ragioni pro et contra, ma senza decidere, si fece risoluzione dal Maestro del Sacro Palazzo che si rivedesse il libro e si riducesse ad ipotetico e gli si facesse un capo ed una perorazione con che si conformasse il corpo, disegnando questo modo di procedere e prescrivendolo a tutta la disputa da farsi anche contro il sistema tolemaico *ad hominem* solamente e per mostrare che la Sacra Congregazione in riprovar il Copernico aveva sentite tutte le ragioni » (9).

Il padre Riccardi affidò perciò l'esame del manoscritto di Galileo al suo confratello e compagno padre Raffaele Visconti, professore nelle matematiche, il quale vi fece alcune correzioni; poi volle esaminarlo minutamente egli stesso. Ma poichè questo esame andava per le lunghe e Galileo se ne lamentava, cedette a le sollecitazioni dell'ambasciatrice e si mise d'accordo con lui circa le parole con cui doveva incominciare il libro e terminare la conclusione; e rilasciò l'*imprimatur* per Roma. Galileo a sua volta lo assicurò che, prima di dare a la stampa in Roma il libro, avrebbe presentate la prefazione e la conclusione ed eseguite le correzioni che gli venissero indicate (10).

Il 3 giugno 1630 il conte Orso d'Elci gli scriveva: « Mi rallegro che V.S.^{ria} trovi il compagno [p. Visconti] del Maestro del S. Palazzo capace della verità della sua dottrina e ch'egli

(8) Ed. Naz. XIV, pag. 135.

(9) È una relazione fatta a l'Inquisizione Romana dal padre Riccardi e da altri in accordo con lui. Ed. Naz. XIX, pag. 325.

(10) Ed. Naz. XIX, pag. 325. FAVARO, S. *Maria Celeste*, pag. 164.

speri di persuadervi anche il papa per rimuoverlo dalla noia che dà a S. Beatitudine la dimostrazione che V.S.^{ria} vuol fare che il flusso e reflusso proceda dal moto della terra » (11).

È strano che creasse seria difficoltà proprio l'argomentazione per il sistema copernicano meno probabile, anzi del tutto errata; ma ciò è dovuto al fatto che al Galilei sembrava la più conclusiva. In ogni modo il primo esame riuscì favorevole.

Il 16 giugno il padre Visconti partecipava al Galilei:

« Il padre maestro gli bacia le mani e dice che l'opera gli piace e che domattina parlerà con il papa per il frontispizio dell'opera, e che del resto accomodando alcune poche cosette, simili a quelle che accomodammo insieme, gli darà il libro » (12).

Ottenuta una tale assicurazione, Galileo lasciò Roma il 26 giugno 1630, come scrive il Niccolini al Cioli, « con intera sua soddisfazione e con la spedizione intera meritata dal suo valore e dalle sue gentilissime maniere di quel suo aromatico negozio. Il papa l'ha visto volentieri, gli ha fatto moltissime carezze, come il signor cardinal Barberino che l'ha anco tenuto seco a desinare; e da tutta la Corte è stato stimato ed onorato come l'era dovuto » (13).

Dimostrazioni ipocrite? Non lo si può credere: nessuno quasi conosceva il contenuto del Dialogo e la persuasione di una intesa su la stampa, rendeva soddisfatte ambo le parti. Fatte le modificazioni richieste, il Galilei si proponeva di rimandare il manoscritto a Roma nelle mani del Cesi perchè questi si prendesse cura della stampa come aveva fatto per altre opere sue e di quelle di altri Lincei. Ma pareva che un destino avverso lo colpisse togliendogli i migliori protettori ed amici quando più avrebbe avuto bisogno di loro. Il 1° agosto 1630 moriva Federico Cesi e Galileo perdeva non soltanto l'editore

(11) Ed. Naz. XIV, pag. 113. PIERALISI, pag. 113.

(12) Ed. Rom. XIV, pag. 120.

(13) Ed. Naz. XIV, pag. 121. Andrea Cioli, senatore dal 1626, teneva allora la Segreteria di Stato.

dell'opera sua, ma anche un valido difensore delle sue teorie. Veniva pure a mancare con lui il vero sostenitore dell'Accademia dei Lincei. Il 30 agosto 1631 lo Stelluti che di questa era il segretario, riferiva a Galileo che a Roma si pensava al nuovo principe: le costituzioni esigevano ch'esso fosse un laico; il cardinale Barberini che ne era il protettore, lo voleva di stirpe principesca e in quel ceto non si trovava persona adatta. A nome anche del cardinale Barberini gli chiedeva ciò che pensasse in proposito (14).

Non si venne a capo di niente perchè in realtà il Barberini « non volle che l'Accademia legittimamente, ordinatamente, attivamente continuasse a vivere ».

Essa conservava un atteggiamento troppo indipendente perchè potesse soddisfare quello che fu chiamato l'« orgoglio barberino »; e forse non furono estranei a la sua rovina il processo e la condanna del Galilei che sopravvennero. Per conseguenza il Barberini continuò a presiederla come protettore senza che si eleggesse un nuovo principe e continuò ad esistere « fin quasi alla metà del secolo XVII ... acefala e languente », senza che si pensasse a sopprimerla (15).

Il Galilei aveva pensato che gli sarebbe riuscito difficile stampare il suo libro a Roma sin da quando era venuto a sapere della malattia mortale del Cesi. Da Firenze scriveva infatti a Giambattista Baliani a Genova il 6 agosto 1630:

« Sono stati li mesi passati a Roma per licenziare i Dialoghi che scrivo esaminando a lungo i due sistemi massimi tolemaico e copernicano in grazia del flusso e reflusso, ed avendo finalmente superate alcune difficoltà, li ho avuti licenziati e sottoscritti dal R. Padre Mostro, maestro del Sacro Palazzo; e se era altra stagione mi sarei fermato lì e fatti stampare, ovvero

(14) Ed. Naz. XIV, pag. 292. Il Barberini era linco sino dal settembre 1623.

(15) G. GABRIELI, *Come e quando precisamente ebbe fine la prima Accademia Lincea*. « Archiv. R. Deputaz. Romana di storia patria » 65 (1942), pag. 209 sgg., 218, 221, 232 sg. Il 17 settembre 1629 era morto anche Giovanni Fabro ch'era cancelliere generale dell'Accademia sino dal 7 aprile 1612.

gli avrei lasciati in mano dell'Ecc.^{mo} Principe Cesi il quale si sarebbe preso tal cura come ha fatto di altre mie opere; ma S.Ecc. si sentiva indisposta e, quello che è peggio, ora si intende che sia in estremo. Per questo andava cercando di stamparli qui, ma non vi sono caratteri nè compositori da niente, ed i tempi tanto fortunosi non mi lasciano applicar l'animo a Venezia. Favoriscami in grazia V.S.Ill.^{ma} dirmi come stanno costì in questa materia, acciò possa pigliar qualche risoluzione » (16).

Le notizie che il Baliani diede a tale proposito il 24 ottobre non furono molto incoraggianti e ad una eventuale stampa a Genova non si pensò più.

Del resto lo stesso padre Castelli, per la morte del Cesi e « per molti degni rispetti », il 24 agosto suggeriva al Galilei di stampare il libro a Firenze ed al più presto temendo certo che sorgesse qualcuno ad impedirlo proprio quando tutto sembrava concluso. Aggiungeva di aver interpellato in proposito il padre Visconti il quale gli aveva risposto di non vederci alcuna difficoltà e di essere desiderosissimo che il libro venisse pubblicato (17).

Bisognava però fare i conti con il padre Riccardi ed il Castelli il 21 settembre 1630, dopo avere accennato a le sue buone disposizioni, aggiungeva: « Quanto al ristretto dello stampare il libro mi ha detto ch'era restato in appuntamento con V.S.^{ria} ch'ella sarebbe ritornata in Roma e che si sarebbero aggiustate alcune coserelle nel proemio e dentro l'opera stessa »; e qualora per causa della pestilenza non potesse venire « si contenti di mandare una copia del libro qua in Roma per aggiustare insieme con mons. Ciampoli quanto bisogna, che poi fatto questo ella avrà facoltà di farlo stampare come le piacerà a Firenze o altrove ». Era però necessario assolutamente avere tale copia (18).

(16) Ed. Naz. XIV, pagg. 130, 160.

(17) Ed. Naz. XIV, pag. 135. PIERALISI, pag. 85.

(18) Ed. Naz. XIV, pag. 150.

Decisosi a stampare l'opera a Firenze, il Galilei trovò un libraio-stampatore idoneo e si procurò la relativa licenza dal vicario arcivescovile e da l'inquisitore e ne informò anche il p. Riccardi; ma questi insistette per mezzo dell'ambasciatore per vedere di nuovo l'opera secondo l'accordo stabilito. Essa era voluminosa ed allora si lasciavano passare attraverso i confini appena le semplici lettere (19), perciò il Galilei propose d'inviare a Roma il proemio e la parte finale del libro affinchè i superiori vi introducessero i mutamenti che avessero creduti necessari, « non ricusando io stesso, scriv'egli, di nominare questi miei pensieri con titolo di chimere, sogni, paralogismi e vane fantasie; rimettendo e sottoponendo sempre il tutto alla assoluta sapienza e certa dottrina delle scienze superiori ecc. ». La revisione del testo poteva invece essere affidata ad un censore di Firenze.

Per ottenere quanto Galileo desiderava, ci si mise di mezzo la moglie dell'ambasciatore Nicolini la quale il 19 ottobre 1630 comunicava al Galilei che il padre Maestro, per fargli piacere, si accontentava che gli venissero spediti soltanto il principio e la fine del libro purchè il resto fosse esaminato a Firenze da un domenicano proponendo per tale compito il p. Clemente od anche un altro a cui avrebbe dato la necessaria facoltà.

Il Galilei preferì il padre Giacinto Stefani consultore del S. Ufficio a Firenze il quale fu accettato; però il padre Mostro si riservò di partecipargli le relative istruzioni (20).

C'informa il Galilei che il padre Stefani « rivedde con estrema accuratezza e severità (così anche pregato da me) tutta l'opera, notando fino ad alcune minuzie che non a sè stesso, ma al più maligno mio avversario nè anche dovrebbero arrecare ombra di scrupolo; anzi sua Paternità ha avuto a dire aver gettato lacrime in più di un luogo del mio libro nel con-

(19) Ed. Naz. XIX, pag. 326. Cfr. ib. XIV, pag. 216. Causa l'imperversare della pestilenza erano infatti interrotte le comunicazioni fra Roma e Firenze.

(20) Ed. Naz. XIV, pagg. 157, 167.

siderare con quanta umiltà e reverente sommissione io mi sottopongo all'autorità de' superiori, e confessa, come anco fanno tutti quelli che hanno letto il libro, che io dovrei esser pregato a dar fuori tale opera e non intraversato per molti rispetti che ora non occorre addurre » (21).

In che cosa consistessero i mutamenti voluti dal revisore di Firenze, lo scrisse più tardi lo stesso Galilei nella lettera al Diodati del 15 gennaio 1633:

« Il revisore non trovando cosa alcuna da alterare, per segno di averlo diligentissimamente esaminato si ridusse a mutare alcune parole, come verbigratia dire in molti luoghi *universo* in cambio di *natura*, *titolo* in cambio di *attributo*, ingegno *sublime* in luogo di *divino*, scusandosi meco con dire che prevedeva che io avrei avuto a che fare con nemici acerbissimi e persecutori arrabbiatissimi, siccome è seguito » (22).

Il Castelli aveva saputo da tempo che il p. Riccardi era per rinviare a Firenze « il proemio sopradetto e il fine accomodato a sua intera soddisfazione; tuttavia ciò non è mai seguito, nè io più ne sento muover parola: l'opera si sta in un cantone, la mia vita si consuma e io la passo con travaglio continuo » (23), lamentava il Galilei. Sembra che in lui la brama di vedere pubblicata l'opera sua crescesse in ragione diretta delle difficoltà che gli si paravano dinanzi.

Il 6 marzo 1631 scendeva da Bellosguardo a Firenze per soddisfare il Granduca che voleva il suo giudizio su i disegni della facciata di S. Maria del Fiore; ma anche con l'idea di approfittare della occasione per pregare il Granduca di interessarsi a Roma della tanto desiderata stampa. Non avendo potuto vederlo, l'indomani pregò il balì Cioli a parlargliene in modo di venire ad una conclusione (24).

Il Granduca informato di ciò, volle che si scrivesse al Nic-

(21) Lettera di Galileo al Cioli del 7 marzo 1631. Ed. Naz. XIV, pag. 216.

(22) Ed. Naz. XV, pag. 26.

(23) Nella lettera al Cioli 7 marzo. Ed. Naz. XIV, pag. 217.

(24) Lettera al Cioli 7 marzo 1631. Ed. Naz. XIV, pag. 217.

colini « efficacemente — acciò faccia ogni vivezza e quanto prima l'ufficio col padre Maestro; ... — con avvertirlo che questa istanza la faccia a nome dell'Altezza sua, come quella che vorrebbe vedere presto stampata questa grave opera » (25).

Il padre Maestro mandava le cose in lungo e ci volle tutta l'insistenza del Niccolini e di sua moglie per indurlo ad acconsentire. Infatti nella lettera al Cioli del 19 aprile 1631, l'ambasciatore riferiva che il lunedì precedente si era *combattuto* in casa sua « assai a lungo » a tale proposito ed il padre Maestro aveva finalmente consentito alla stampa, ma sotto particolari condizioni che gli avrebbe esposte in un suo biglietto e sperava che il Galilei ne sarebbe rimasto contento; ma aggiunge: « la verità è che queste opinioni qua non piacciono, in particolare a' superiori » (26).

Era parlar chiaro; ma il Galilei non volle desistere ed intanto chi si trovava nel maggiore impiccio era proprio il padre Mostro che sapeva bene quale vento spirasse a Roma e non voleva d'altra parte scontentare il Granduca. Il 25 aprile egli inviò al Niccolini la lettera promessa in cui palesava chiaramente le sue incertezze ed il timore che il papa non restasse contento:

« Il padre Stefani ... non sapendo i sensi di Nostro Signore non può dare approvazione che basti a me per darla, acciò il libro si stampi senza pericolo di qualche disgusto suo e mio se egli emoli ci troveranno cosa che disdica agli ordini prescritti ».

Non voleva che Galileo corresse pericolo nella reputazione e non vi poteva provvedere con la licenza per la stampa perchè non era di sua competenza il concederla in Firenze; ma soltanto col verificare se si fosse eseguito quanto il papa aveva imposto; per questo desiderava vedere la prefazione e la conclusione dell'opera per farne buona testimonianza. Qualora poi non ne fosse possibile la trasmissione avrebbe scritto a l'In-

(25) Così il Bocchineri a Galileo l'8 marzo. Ed. Naz. XIV, pag. 218 sg.

(26) Ed. Naz. XIV, pag. 251.

quisitore di Firenze « significandogli quel che ha da esser osservato nel libro ... acciòchè vedendo che si sia osservato, lo lasci correre e stampare liberamente ». Voleva infine che il Galilei sapesse « che nessun vivente m'ha parlato di questa pratica, nè de' superiori, nè degli inferiori, nè degli eguali, salvo gli amici comuni del signor Galilei e miei, nè pensi che ci sia manifattura d'emoli, che nel vero non ci è » (27).

L'ambasciatore fece avere conoscenza di questa lettera del padre Riccardi, al Galilei che non rimase contento e scrisse nel maggio 1631 al Cioli lamentandosi che non concludeva nulla perchè « non vi è ne ordine di stampare, nè dichiarazioni, nè altro, salvo nuove proroghe fondate sopra alcune sue prestazioni e domande alle quali sono molti e molti mesi che io ho date tutte le soddisfazioni ... Ora vedendo che qui si naviga in un oceano che non ha nè rive nè porti, ed a me preme infinitamente la pubblicazione del mio libro per assicurazione delle mie tante fatiche, sono andato pensando a più modi di potersi tenere » e proponeva un'adunanza col Granduca, il balì Cioli, il conte Orso d'Elci presenti l'Inquisitore ed il padre Stefani in cui avrebbe portata « l'opera con tutte le censure e emende fattevi dal medesimo padre maestro del Sacro Palazzo, dal padre Visconti suo compagno e dal padre Stefani, dalla veduta delle quali il medesimo padre Inquisitore potrebbe subito comprendere quanto leggiere cose sieno quelle che venivano notate e che si sono emendate; inoltre dal vedere con quanta sommissione e reverenza io mi accomodo a dar titolo di sogni, di chimere, di equivoci, di paralogismi e di vanità a tutte quelle ragioni ed argomenti che ai superiori paressero applaudere all'opinioni da essi tenute non sincere, comprenderebbe esso e gli astanti quanto sia vero quello che io professo, che è di non aver mai avuto in questa materia altra opinione e intenzione che quella che hanno i più santi e venerabili padri e dottori di S. Chiesa » (28).

(27) Ed. Naz. XIV, pag. 254.

(28) Ed. Naz. XIV, pag. 259.

L'impazienza del Galilei era forse dovuta anche al fatto che da la domenica delle Palme in poi era stato travagliato « con diverse indisposizioni ». Sappiamo infatti che aveva particolarmente sofferto per emorroidi (29).

L'ambasciatore Niccolini scriveva al Cioli il 17 maggio che avrebbe consegnato al padre maestro il proemio ed il fine del libro del Galilei e gli avrebbe fatto premura perchè si decidesse a concedere la licenza tanto aspettata » (30).

A sua volta il padre Riccardi, il 24 maggio trasmetteva a l'Inquisitore di Firenze le sue disposizioni comunicandogli che poteva spedire o non spedire il libro senza dipendenza da la sua revisione osservando però « *esser mente di Nostro Signore* che il titolo e soggetto non si proponga del flusso e reflusso, ma assolutamente della matematica considerazione della posizione copernicana intorno al moto della terra con fine di provare che, rimossa la rivelazione di Dio e la dottrina sacra, si potrebbero salvare le apparenze di questa posizione, sciogliendo tutte le posizioni contrarie che dall'esperienza e filosofia peripatetica si potrebbero addurre. Sì che mai si conceda la verità assoluta, ma solamente la ipotetica, e senza le Scritture, a questa opinione. Deve ancora mostrarsi che quest'opera si faccia solamente per mostrare che si sanno tutte le ragioni che per questa parte si possono addurre, e che non per mancanza di saperlo si sia in Roma bandita questa sentenza ... Con questa cauzione il libro non averà impedimento alcuno qui in Roma » (31).

In tal modo il p. Riccardi faceva suo un argomento usato già da Galileo per sfuggire a le conseguenze della sentenza del 1616; anzi il Dialogo sarebbe stato quasi un'apologia di quella sentenza; con questa differenza però che per Galileo esso non

(29) Ne scrisse egli stesso il 24 maggio al Cavalieri. Ed. Naz. XIV, pag. 264 sg.

(30) Ed. Naz. XIV, pag. 261.

(31) Ed. Naz. XIX, pag. 327. M. CIONI, *I documenti galileiani del S. Uffizio di Firenze*, Firenze, 1908, pag. 22.

era che un ripiego, per il padre Mostro valeva come una seria precauzione.

Fra Clemente Egidi, l'Inquisitore di Firenze, rispondeva il 31 maggio che si sarebbe osservato quanto era prescritto e che il Galilei si mostrava dispostissimo ad introdurre quei mutamenti che il padre Stefani, consultore del S. Ufficio a Firenze, avrebbe ritenuti necessari. « Il proemio poi ed il fine si aspetteranno aggiustati dalla molta prudenza di Vostra Paternità Reverendissima » (32).

Premeva al Galilei di venire ad una conclusione anche perchè la stampa era già incominciata. Scriveva infatti a Cesare Marsili a Bologna il 5 luglio 1631:

« Si va proseguendo la stampa de' miei Dialoghi, ma un poco lentamente, rispetto che il libraio ne fa tirare gran numero, cioè mille, che portano seco gran tempo; ma l'opera quanto alla carta e al carattere riesce assai bene; sin ora ne sono stampati sei fogli e saranno in tutto intorno a cinquanta o poco più » (33).

L'ambasciatore Niccolini non mancava di sollecitare il padre Mostro a decidersi a proposito dell'affare del Galilei a cui il 12 luglio poteva scrivere avergli quegli « detto asseverantemente che della prossima settimana mi darà il proemio ed il fine aggiustato », che avrebbe spedito subito a Firenze (34).

Il 19 luglio 1631 il p. Riccardi scriveva precisamente così a l'Inquisitore di Firenze:

« *In conformità dell'ordine di Nostro Signore* intorno al libro del signor Galilei ... le mando questo principio o prefazione da mettersi nel primo foglio, ma con libertà dell'autore di mutarlo e fiorirlo quanto alle parole come si osservi la sostanza del contenuto. Il fine dovrà essere dell'istesso argomento » (35).

(32) Ed. Naz. XIX, pag. 329.

(33) Ed. Naz. XIV, pag. 281.

(34) Ed. Naz. XIV, pag. 284.

(35) Ed. Naz. XIX, pag. 330. CIONI, *op. cit.*, pag. 23.

Le misure dilatorie avevano nel padre Riccardi la scusa che la questione era quanto mai delicata e lo mette in rilievo il Niccolini scrivendo al Galilei il 19 luglio stesso: « Veramente il P. Maestro del Sacro Palazzo merita di essere compatito perchè appunto in questi giorni ne' quali veniva sollecitato e inquietato da me, ha patito de' disgusti assai grandi e delle mortificazioni a proposito di alcune altre opere pubblicate poco fa, come deve aver avuto de' travagli anche in altri tempi; e in questa v'è venuto, tirato, come si suol dire per i capelli e solo per far servizio al Granduca » (36).

Il 16 agosto 1631, il Galilei scrivendo da Bellosguardo al Diodati, accennato a le difficoltà incontrate per stampare i Dialoghi, ricordava: « È vero che non ho potuto nel titolo del libro ottenere di nominare il flusso e reflusso del mare, ancorchè questo sia l'argomento principale che tratto nell'opera; ma ben mi vien concesso ch'io proponga li due sistemi massimi Tolemaico e Copernicano, con dire che ambedue gli esaminino, producendo per l'una e per l'altra parte quel tutto che si può dire, lasciandone poi il giudizio in pendente ». Però gli sembrava che il primo titolo sarebbe riuscito più attraente. Ne è sinora stampata la terza parte, e spero che in tre mesi si finirà il rimanente » (37).

Rimossa finalmente questa difficoltà, la stampa potè procedere più spedita, mentre si acuiava presso gli amici di Galileo, il desiderio di leggere l'opera, aspettata da anni. Il p. Castelli scriveva al Galilei il 26 settembre: « Fo conto di non veder mai più altro libro che il breviario e questi Dialoghi ». Ed il 27 il Micanzio: « Aspetto con estrema impazienza il fine della stampa dei Dialoghi » (38).

È interessante sentire ciò che pensassero a questo momento anche gli altri amici di Venezia. Era morto Bartolomeo Sovero e, quando si venne a sapere colà qualche cosa delle difficoltà

(36) Ed. Naz. XIV, pag. 284.

(37) Ed. Naz. XIV, pag. 289.

(38) Ed. Naz. XIV, pag. 297 sg.

che incontrava Galileo per la stampa dei suoi Dialoghi, Francesco Duodo, suo antico discepolo, gli scriveva il 27 dicembre 1631: « Ora vengo di nuovo ad augurarle un felice Capo d'anno e dirle come ritrovandomi l'altro ieri con l'Ecc. Procurator [Andrea] Morosini, ora riformator dello Studio, e' m'accennò come avrebbero a gusto della persona di V.S.^{ria} Ecc.^{ma} con quelle condizioni onorevoli che si convengono. Ho promesso darne a V.S.^{ria} Ecc.^{ma} parte come da me, come faccio ora ricordandomele suo servitore. Mi soggiunse il Sig. Procuratore che aveva intesa la difficoltà che veniva messa in alcune sue opere, che se lei avesse desiderato farle stampare qui in Venezia, lui come Riformatore le avrebbe senz'altro sottoscritte » (39).

C'era però fra gli amici del Galilei chi intuiva assai pericolosa la nuova pubblicazione. Carlo Aproino, quando n'ebbe notizia dal Micanzio, espose a Galileo stesso candidamente: « Per circospezione di qualche stravaganza che potesse avvenire, io stimava meglio che ne fossero messe tre o quattro copie in librerie pubbliche e libere, come sarebbe una qui, una in Francia, in Germania o in Fiandra, con qualche lettera annessa che testificasse del tempo e poi si lasciasse torne copia da chi ne volesse; perchè in ogni modo le persone che attendono a questi studj sono poche di numero e tali di qualità che non hanno da far conto sopra un poco di fatica o di spesa maggiore che va nei manoscritti; e con questa scarsezza che è solo di apparenza, la dottrina si verrebbe a ricevere con maggior avidità e reputazione » (40).

Al contrario il Galilei voleva allargare al più presto il cerchio degli studi e diffondere il suo sistema tanto più che aveva ben provato come delle sue scoperte cercassero di farsi belli gli ambiziosi di gloria.

Il 3 gennaio 1632 il Galilei scriveva al Marsili a Bologna « Scrivo di bottega del libraio che fa stampare i miei Dialoghi

(39) FAVARO, *Studio di Padova*, II, pag. 21. Ed. Naz. XIV, pag. 321.

(40) Lettera da Venezia del 13 marzo 1635. Ed. Naz. XVI, pag. 232.

al quale ho parlato conforme all'intenzione di V.S.III.^{ma} ... egli invierà quella quantità di copie che ella comanderà. L'opera sarà finita fra dieci o dodici giorni e io non mancherò di fare che ella sia il primo ad averla » (41).

Il tipografo Landini comunicava al Marsili il 21 febbraio 1632 che in quel dì aveva terminata la stampa e si preparava a fargli la spedizione delle copie desiderate (42).

Il libro del Galilei portava l'*imprimatur* del Vicegerente di Roma, del Maestro dei Sacri Palazzi, dell'Inquisitore di Firenze, del Vicario generale di Firenze e del Governo granducale con la data: 11 e 12 settembre 1630.

Nella prefazione « al discreto lettore » si fa cenno anzitutto al decreto del 1616 ed all'accusa che esso fosse stato promulgato senza previo esame di persone competenti « per tanto è mio consiglio nella presente fatica mostrare alle nazioni forestiere che di questa materia se ne sa tanto in Italia e particolarmente a Roma, quanto possa mai averne imaginato la diligenza oltremontana, 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 le delizie degli ingegni ».

Perciò, continua, « ho preso nel discorso la parte Copernicana procedendo in pura ipotesi matematica, 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 soltanto il nome » ecc.

A chiunque legga il *Dialogo* non resta dubbio che la prefazione non corrisponde nè a quanto egli si era proposto, nè a la forma sotto la quale la dottrina copernicana viene enunciata

(41) Ed. Naz. XIV, pag. 324.

(42) Ed. Naz. XIV, pagg. 331, 333.

sicchè si può quasi dire che essa sta al Dialogo come la lettera dell'Osiander sta al trattato del Copernico.

Galileo volle usare la forma dialogica ad imitazione di Platone perchè era entrata nella tradizione letteraria italiana per gli argomenti filosofici; ma soprattutto perchè gli si prestava mirabilmente a dare vita e colore ad una trattazione nuova e profonda. In questo modo con il gioco delle obiezioni e delle loro soluzioni, delle interrogazioni e delle abili risposte, la materia trattata acquistava nelle sue mani chiarezza ed efficacia di convinzione e teneva desta l'attenzione del lettore attraverso argomenti difficili oltre, che per natura loro, per la moltitudine di pregiudizi di ogni specie ch'era necessario dissipare. Noi oggi, abituati ai testi di struttura esclusivamente scientifica, ci troviamo disorientati alquanto dinanzi a quest'opera nella quale sono raccolte argomentazioni su temi molto disparati, ma necessari a trattarsi, appunto per snobbare la ricerca da tutto quello che gravava su l'ambiente dotto di allora.

La discussione è divisa in quattro giornate ed è affidata a tre personaggi, due dei quali sono gli amici suoi più cari le cui figure vengono così dal Galileo conservate all'immortalità. Colui che sostiene la parte fondamentale è Filippo Salviati che impersona perciò lo stesso Galileo. Questi infatti non compare nelle discussioni se non in alcuni casi e dove più esplicitamente si ricordano le scoperte da lui fatte o si fa cenno della sua persona ed in tal caso il Salviati lo indica con il nome di *accademico linceo* od anche semplicemente *accademico* e talora come *nostro amico comune* ecc. In questo suo compito il Salviati viene ad essere il sostenitore del sistema copernicano. Deve farlo, si comprende, senza parere; perciò nella seconda giornata dice: « Prima di proceder più oltre devo dire al signor Sagredo che in questi nostri discorsi fo' da Copernichista e lo imito quasi sua maschera; ma quello che internamente abbiano in me operato le ragioni che par ch'io produca in suo favore, non voglio che voi giudichiate dal mio parlare, mentre siamo nel fervor della rappresentazione della favola, ma dopo che

avrò deposto l'abito che forse mi troverete diverso da quello che mi vedete in scena » (43).

È il Salviati che ad un certo punto esce nell'osservazione: « Sono in Tolomeo le infermità e nel Copernico i medicamenti loro » (44): espressione questa che sarà poi rilevata da gli oppositori di Galileo.

Per allontanare ogni sospetto, su la fine della quarta giornata, il Salviati ripete ai compagni:

« Mi resta a pregarvi che se nel riandar più posatamente le cose da me arrecate, incontraste delle difficoltà o dubbii non ben risolti, scusiate il mio difetto sì per la grandezza del soggetto e sì finalmente perchè io non pretendo, nè ho preteso da altri quell'assenso ch'io medesimo non presto a questa fantasia, la quale molto agevolmente potrei ammettere per una vanissima chimera e per un solennissimo paradosso » (45).

Come sappiamo bene, questa seconda professione era stata imposta da la censura.

Secondo personaggio nel *Dialogo* è il Sagredo che si professa « semplice ascoltatore ». Egli sostiene la parte del colto profano fra i due competenti Salviati e Simplicio: è disposto favorevolmente a le nuove dottrine e non mette alcun limite al suo entusiasmo quando ne rimane convinto; spesso riassume gli argomenti più difficili già addotti, o li espone di nuovo in forma più piana; aggiunge anche ragioni proprie; soprattutto ha l'incarico di esporre quelle idee delle quali l'autore non vuole assumere la piena responsabilità, ma che tuttavia stima opportuno siano introdotte nella discussione (46).

Antagonista al Salviati è il terzo personaggio: Simplicio. Col nome ricorda il famoso interprete degli scritti aristotelici; ma si è pensato che, nel delinearlo, Galileo avesse innanzi a la mente un suo contemporaneo come i due personaggi prece-

(43) Ed. Naz. VII, pag. 157.

(44) Ib., pag. 369.

(45) Ed. Naz. VII, pag. 487.

(46) FAVARO, in Ed. Naz. VII, pag. 9.

denti. In realtà questo non consta; ma molti dei dotti del tempo avrebbero potuto riconoscere se stessi in Simplicio: questi infatti è il convinto conservatore che pone il suo fondamento su l'autorità degli scrittori di riconosciuta ortodossia tradizionale escludendo ogni argomento che non si trovi conservato nelle loro opere; che perciò inorridisce al solo pensare che si abbiano ad introdurre mutamenti nell'artificioso congegno delle conclusioni ormai accreditate. Perciò a ragione il Salviati può così descrivere l'atteggiamento di Simplicio:

« Vo comprendendo che voi siete sin qui stato il gregge di coloro che per apprendere come passino simili negozi e per acquistar le notizie de gli effetti di natura, e' non vadano su barche o intorno a balestre e artiglierie, ma si ritirano in studio a scartabellar gl'indici e i repertori per trovar se Aristotele ne ha detto niente, ed assicurati che si sono del vero senso del testo, nè più che oltre desiderano, nè altro stimano che saper se ne possa » (47).

Non balordo perciò ci si presenta Simplicio attraverso la prosopografia alquanto caricaturale che ce ne fa Galileo: colto anzi; ma di quella cultura che, intollerante di ogni nuova idea, isteriliva completamente il campo di ogni ricerca naturale. In bocca a Simplicio si pongono tutte quelle argomentazioni che si portavano avanti dai peripatetici contro il sistema copernicano, escluse quelle desunte da la Sacra Scrittura che non sono contemplate affatto dai tre disputanti. Possiamo bene immaginare che coloro non vedessero con piacere abbattute con tanta abilità le loro teorie ed i loro apriorismi. In bocca a Simplicio, proprio nelle ultime battute del Dialogo, fu messo pure il famoso argomento su il quale Maffeo Barberini aveva disputato (se pure era stata possibile una disputa) con il Galilei. Esso aveva la sua storia che ci è esposta da Agostino Oreggio. Il cardinale Maffeo Barberini, ragionando con Galileo su la costituzione dell'universo « e concedendogli tutto quello chegli

(47) Ed. Naz. VII, pag. 211.

aveva escogitato, gli chiese da ultimo se avesse potuto o saputo Iddio disporre e muovere in altro modo gli orbi e le stelle e tutto quello che si vede nel cielo e quanto si dice dei moti ordine sito, distanza e disposizione delle stelle ... Perchè se Iddio seppe e potè tutto questo disporre in altro modo da quello che si è pensato; in modo da salvare tutto quello che s'è detto; non possiamo limitare la potenza e scienza divina a questo modo. Udito questo, quell'uomo dottissimo si quietò » (48).

Questa discussione fra i due può essere avvenuta a Roma nel 1616 o nel 1624 e, se il Galilei « si quietò », vuol dire semplicemente che non credette opportuno insistere perchè l'argomento provava troppo o nulla (49). In ogni modo Simplicio per conto suo stima che il pensiero dominatore del Dialogo non sia « verace e concludente; anzi ritenendo sempre avanti agli occhi della mente una saldissima dottrina che già da persona dottissima ed eminentissima appresi ed alla quale è forza quietarsi, so che ambedue voi [Sagredo e Salviati], interrogati se Iddio, con la sua infinita sapienza e potenza, poteva conferire all'elemento dell'acqua il reciproco movimento che in esso scorriamo in altro modo che col far muovere il vaso contenente, so, dico, che risponderete avere egli potuto e saputo ciò fare in molti modi ed anco dall'intelletto nostro inescogitabili. Onde io immediatamente vi concludo che stante questo, soverchia arditezza sarebbe se altri volesse limitare e coartare la divina potenza e sapienza alla sua fantasia particolare ».

Di quello che fra i tre interlocutori si era trattato nella prima giornata si ha un breve riassunto al principio della seconda messo in bocca al Sagredo: « Fu la somma dei discorsi di ieri, l'andar esaminando dai fondamenti loro qual delle due

(48) Nel trattato dogmatico: Aug. OREGII, *De Deo uno tractatus*, Roma 1629, pag. 193 sgg. Citato da FAVARO, *Barberini*, pag. 26. L'Oregio fu da Urbano VIII creato cardinale ed arcivescovo di Benevento.

(49) A torto si vede comunemente nell'argomento di Urbano VIII un semplice sofisma, un trabocchetto dialettico per cogliere l'avversario alla sprovvista. In realtà l'obiezione non è affatto superficiale. Spogliata della sua presentazione teologica, che è accidentale, è di ordine gnoseologico e contesta la liceità dell'applicazione del principio di non-contraddizione, del

opinioni sia più probabile e ragionevole: quella che tiene la sostanza dei corpi celesti esser ingenerabile, incorruttibile, inalterabile, impassibile ed insomma esente da ogni mutazione, fuor che dalla locale, e però esser una quinta essenza diversissima da questa dei nostri corpi elementari, generabili, corruttibili, alterabili ecc. o pur l'altra che, levando tal difformità di parti dal mondo, reputa la terra goder delle medesime perfezioni che gli altri corpi integranti dell'universo ed esser insomma un globo mobile e vagante non men che la luna, Giove, Venere o altro pianeta. Facersi in ultimo molti paralleli particolari fra essa terra e la luna, e più con la luna che con altro pianeta, forse per aver noi di quella maggiore e più sensata notizia, mediante la sua minor lontananza ». Si era « finalmente conclusa questa seconda opinione [copernicana] aver più del verosimile dell'altra ».

Insomma per render capaci i suoi lettori d'intender bene la dottrina copernicana era necessario che il Galilei liberasse il terreno da quelle sovrastrutture che si erano addossate al sistema tolemaico e soprattutto da i concetti aristotelici su la natura dei cieli. Infatti sin da principio si fa innanzi Simplicio con il sostenere che « come pur dimostra Aristotele, i corpi celesti sono impassibili, impenetrabili, infrangibili; ... il medesimo Aristotele prova che i corpi celesti non sono ne gravi nè leggeri » (51).

Serve assai bene a confutare questo, il fatto che la luna,

terzo escluso, quando si vuol trasportare le nostre deduzioni matematiche o razionali nell'ordine fisico dell'Universo. Sotto questa forma è classica: « Etiam forte alia ratione facta salvari possunt » diceva S. Tommaso (*De coelo et mundo*, II, 7). Nel caso particolare messo in discussione dal Galilei, la causa del flusso e reflusso del mare, un'altra spiegazione era precisamente la buona. Cfr. l'analisi acuta di G. MORPURGO-TAGLIABUE, *I processi di Galileo e l'epistemologia*, Milano 1963 (ma uscito prima nella « Rivista di storia della filosofia », 1947-1948), pagg. 94-102. L'autore nota come lo sforzo del razionalismo cartesiano avrà di mira di superare il punto morto creato da questa obiezione. In una formulazione moderna, la sostanza dell'argomento di Urbano VIII si ritrova sotto la penna di fisici moderni, come M. Planck.

(50) Ed. Naz. VII, pag. 132.

(51) Ed. Naz. VII, pag. 59.

grazie e le nuove osservazioni, si palesa in tutto uguale a la terra e che analogamente si doveva pensare degli altri pianeti, e che il sole con le sue macchie mostrava di andar soggetto a quelle alterazioni che i filosofi proclamavano impossibili.

« Del cielo e del sole più sicuramente possiamo noi trattare che Aristotele », grazie a le osservazioni fatte con il telescopio, proclama il Salviati e subito dopo il Sagredo esprime, mettendola in burla, la passione di Simplicio di fronte a tale asserzione (52). Per di più Galileo, per bocca del Salviati, argomentando contro la incorruttibilità dei cieli, sostiene che vi « si veggono tuttavia accidenti simili a quelli che tra di noi chiamiamo generazioni e corruzioni, essendo che da astronomi eccellenti sono state osservate molte comete generate e disfatte in parti più alte dell'orbe lunare, oltre alle due stelle nuove dell'anno 1572 e del 1604, senza veruna contraddizione altissime sopra tutti i pianeti » (53).

E si deve notare che il Salviati non parla affatto della cometa del 1618; ma aggiunge: « quanto a me, poca difficoltà farei nel porle [le comete] generate sotto o sopra la luna; ... nè sento repugnanza alcuna nel poter credere che la materia loro sia elementare, e che le possano sublimarsi quanto piace loro, senza trovare ostacoli nell'impenetrabilità del cielo peripatetico, il quale io stimo più tenue più cedente e più sottile assai della nostra aria; e quanto ai calcoli delle parallassi, prima il dubbio se le comete siano soggette a tale accidente, e poi l'incostanza delle osservazioni sopra le quali son fatti i computi, mi rendono egualmente sospette queste opinioni e quelle » (54).

Da tali ragionamenti ne veniva la conseguenza che niente impediva di porre la terra a paro della luna e degli altri pianeti, non essendovi nessuna differenza sostanziale fra loro come invece si voleva nella dottrina aristotelica, e tutte le ipotesi

(52) Ed. Naz. VII, pag. 81. Ad essa corrisponde quanto Galileo dice nella risposta a l'Ingoli.

(53) Ed. Naz. VII, pag. 76.

(54) Ed. Naz. VII, pag. 77.

antiche su la conformazione dei cieli venivano senz'altro a cadere. A proposito della « luce secondaria della luna » Galileo confuta una prima volta, senza nominarlo, il padre Scheiner in questa giornata dicendo di lui che nelle *Disquisitiones* « si va di mano in mano figurando le cose quali bisognerebbero ch'elle fossero per servire al suo proposito, e non va accomodando i suoi propositi di mano in mano alle cose quali elle sono » (55).

Dopo le discussioni della prima giornata parve naturale al Sagredo che « il progresso ne tirasse a cominciare a esaminare se la terra si deve stimare immobile come dai più è stato sin qui creduto, o pur mobile come alcuni antichi filosofi credettero ed altri da non molto tempo in qua stimano, e se mobile qual possa essere il suo movimento » (56).

La seconda giornata è specialmente dedicata al moto diurno della terra intorno al proprio asse, a ribattere gli argomenti proposti in contrario, e all'esposizione delle ragioni che rendono nell'armonia dei cieli più semplice e più logica l'ipotesi copernicana. Ed è appunto in questa giornata che Galileo sviluppa le sue idee, ponendo i capisaldi della dinamica moderna cioè: 1° quello del principio d'inerzia che aveva un precedente nella teoria dell'impeto di Buridano che anche Leonardo da Vinci aveva intuito ed era poi giunto a conoscenza di Giovanni Battista Benedetti; 2° il principio classico di relatività dimostrando come il moto che sia comune a molti mobili è ozioso e come nullo in quanto a la relazione di essi mobili fra loro.

È in questa seconda giornata che il Salviati parla della « conclusione stata sino ai tempi nostri ignota a tutti i filosofi e primieramente ritrovata e dimostrata dall'Accademico nostro comun amico il quale in alcuni suoi scritti non ancor pubblicati, ma in confidenza mostrati a me ed al acuni altri amici suoi ... dimostra come l'accelerazione del moto retto dei gravi

(55) Ed. Naz. VII, pag. 120.

(56) Ed. Naz. VII, pag. 133.

si fa secondo i numeri impari ab unitate ... o vogliam dire che gli spazii passati [da un mobile in moto] son tra di loro come i quadrati dei tempi ». E continua accennando ad altre scoperte « ottenuti ai moti naturali ed ai proietti ancora » (57). Parla poi delle leggi delle oscillazioni dei pendoli, dell'indipendenza della velocità di caduta dal peso dei corpi in opposizione sempre a la dinamica aristotelica. Invece Galileo nella caduta di un grave da l'alto di una torre o da l'albero di una nave in moto, non ha conosciuto od osservato la sua deviazione verso oriente che pure era stata notata da Leonardo ed erra nell'assegnare la traiettoria di un grave cadente tenuto conto della rotazione terrestre, pure avendo poscia dichiarato che quello fu uno scherzo o bizzarria.

Non mancano mai a Galileo osservazioni di metodo argute, geniali, condite di malizioso umorismo. Così il Salviati in questa seconda giornata fa « avvertir certa larghezza che vien fatta, forse con soverchia liberalità, dai seguaci del Copernico alla parte avversa: dico di concedergli come sicure e certe alcune esperienze che gli avversari veramente non hanno mai fatte » (58). Ed al principio della terza giornata nota il Salviati:

« Osservando mi sono accertato esser tra gli uomini alcuni i quali, preposteramente discorrendo, prima si stabiliscono nel cervello la conclusione e quella, o perchè sia propria loro o di persona ad essi molto accreditata, sì fissamente s'imprimono che del tutto è impossibile l'eradicarla giammai; ed a quelle ragioni che a lor medesimi sovengono o che da altri sentono addurre in confermazione dello stabilito concetto, per semplici ed insulse che elle siano, prestano subito assenso ed applauso, ed all'incontro quelle che lor vengono opposte in contrario, quantunque ingegnose e concludenti, non pur ricevono con nausea, ma con isdegno ed ira acerbissima; e taluno di costoro, spinto dal furore, non sarebbe ancor lontano dal tentar qualsi-

(57) Ed. Naz. VII, pag. 248.

(58) Ed. Naz. VII, pag. 206.

voglia macchina per suppressere e far tacere l'avversario; ed io ne ho veduta qualche esperienza ».

Ed il Sagredo soggiunge: « Questi dunque non deducono la conclusione dalle premesse, nè la stabiliscono per ragioni, ma accomodano, o per dir meglio scomodano e travolgono le premesse e le ragioni alle loro già stabilite e inchiodate conclusioni » (59).

Nella terza giornata, dopo alcune battate polemiche a proposito delle *stellae novae* (60) e soprattutto di quella del 1604 e del loro posto nel cielo, si espongono le ragioni che inducono ad ammettere il moto della terra intorno al sole.

« Ma che diremo noi, esclama il Salviati, dell'apparente movimento dei pianeti, tanto difforni che non solamente ora vanno veloci ed ora più tardi, ma talvolta del tutto si fermano, ed anco dopo per molto spazio ritornano indietro? per la quale apparenza salvare introdusse Tolomeo grandissimi epicicli, adattandone un per uno a ciaschedun pianeta con alcune regole di moti incongruenti, li quali tutti con un semplicissimo moto della terra si tolgono via ... Il solo movimento annuo della terra tra Marte e Venere cagiona le apparenti inegualità nei moti di tutte le cinque stelle nominate [cioè Saturno, Giove, Marte, Venere, Mercurio] (61).

Si ritorna ancora su le fasi di Venere e su i satelliti di Giove. Vi trovano posto le conclusioni emesse da Galileo a proposito delle macchie solari già esposte da lui nelle lettere di risposta ad Apelle; si parla delle nuove osservazioni a tale proposito fatte nella villa de Le Selve per incitamento del Salviati a riguardo dell'inclinazione dell'asse solare su il piano dell'eclittica terrestre (62). Vi si parla pure della calamita, della declinazione dell'ago calamitato e della dottrina del Gilbert che

(59) Ed. Naz. VII, pag. 299 sg.

(60) Il Salviati dimostra che la stella apparsa nel 1572 nella Cassiopea non poteva essere sublunare; questo contro il Chiaramonti. Cfr. anche Ed. Naz. VII, pag. 76.

(61) Ed. Naz. VII, pag. 370.

(62) Ed. Naz. VII, pag. 373.

concepiva la terra come una grande calamita (63). Tutto questo convergeva a la conclusione che dunque: il sistema eliocentrico è geometricamente e dinamicamente possibile.

Contro « la posizione » del movimento annuo levato al sole ed attribuito a la terra, il Salviati dice: « Sento venir gagliardamente provvisto il signor Simplicio, ed in particolar con lo stocco e con lo scudo del libretto delle conclusioni o disquisizioni matematiche »; dove è chiara l'allusione alle *Disquisitiones* del padre Scheiner. Ma a questo punto Simplicio dice di « riserbarle in ultimo, come quelle che sono le ultime ritrovate » (64).

Infatti più sotto Simplicio cita l'operetta dello Scheiner prendendo come punto di partenza quanto egli dice a pag. 23 fermandosi in particolare sulle « istanze » cioè obiezioni che quegli riproduce come allegate comunemente. Il Salviati le chiama « puerizie pur troppo scurrili » e lamenta che vi siano « mescolati luoghi della Sacra Scrittura sempre veneranda e tremenda ». Le obiezioni che lo Scheiner propone come sue a pag. 25, sono confutate una per una dal Salviati nei ragionamenti che tengono dietro (65) e così pure quelle da lui proposte a p. 28 a proposito della grandezza delle stelle, della loro immensa distanza da la terra, dello spazio reputato inutile e privo di ogni astro fra Saturno ed il cielo delle stelle fisse (66).

La quarta giornata è dedicata al flusso e riflusso del mare portati come prova decisiva in favore del sistema copernicano, perchè spiegabile, secondo Galileo, unicamente con il moto della terra, non con l'influsso della luna e del sole. Eppure egli era stato informato che già in precedenza Marco Antonio de Dominis in una sua opera aveva giustamente attribuito le maree a l'influsso esercitato da la luna (67). Anche Keplero era della

(63) Ed. Naz. VII, pag. 426 sgg.

(64) Ed. Naz. VII, pag. 346.

(65) Ed. Naz. VII, pag. 383 sgg.

(66) Ed. Naz. VII, pag. 397 sgg.

(67) Secondo il MOLETTI (*Ephemerides* cit. pag. 820), il fenomeno delle

medesima idea e di lui appunto scrive Galileo: « Ma sopra tutti gli uomini grandi che sopra tal mirabile effetto di natura hanno filosofato, più mi meraviglio del Keplero che di altri; il quale d'ingegno libero ed acuto e che aveva in mano i moti attribuiti alla terra, abbia poi dato orecchio ed assenso a predomini della luna sopra l'acqua ed a proprietà occulte e simili fanciullezze » (68). Tanto era il disprezzo che il Galilei aveva concepito circa gl'influssi degli astri sulle capacità e su gli eventi degli uomini come li insegnavano gli astrologi del suo tempo, che gli parve di dover escludere senz'altro un influsso diretto della luna su i moti del mare e, dato che una ragione ci doveva essere su la causa di quei moti, gli parve che senz'altro si dovessero attribuire al moto della terra.

La teoria sostenuta in questa quarta giornata è del tutto errata; vi è però inestata la enunciazione delle leggi della caduta dei gravi per una quarta parte della circonferenza. Del resto egli stesso non doveva sentirsi del tutto sicuro della sua dottrina come lo dimostra la di lui costante sollecitudine, anche dopo il 1633, per essere esattamente informato su le variazioni del fenomeno delle maree in particolare a Venezia per mezzo del Micanzio e del residente toscano Rinuccini.

Il *Dialogo* non è certo la più originale delle opere di Galileo; ma la critica a le deformazioni ed alle intolleranze dei peripatetici, sotto la forma impareggiabile della sua prosa, appare opera d'arte e di scienza insieme e, se molto di quello che vi si trova è dovuto e l'investigazione del Copernico, l'esposizione del suo sistema è fatta con tanta cristallina chiarezza da contribuire efficacemente a la sua conoscenza e diffusione. Vi si aggiunge inoltre la notizia delle scoperte su la scienza del moto fatte in parte già conoscere nelle lezioni di Padova o nella corrispondenza con amici e discepoli, ma ora finalmente

maree era dovuto non soltanto a la luna ma anche al sole e ne dava le ragioni ed il calcolo per determinarle.

(68) Ed. Naz. VII, pag. 486.

annunciate al mondo scientifico. Su quest'argomento a Galileo restava di dire molto di più sebbene non avesse ancora dato ordine e precisione a quanto voleva concludere. Infatti, su la fine della quarta giornata, il Sagredo si riprometteva di riprendere gl'interrotti convegni per chiarire « i problemi lasciati indietro e da me registrati; ... e sopra tutto starò con estrema avidità aspettando di sentire gli elementi della nuova scienza del nostro Accademico intorno ai moti locali, naturale e violento » (69).

Era il programma per un'opera futura che tardò qualche anno ad uscire a la luce.

Il 23 febbraio il Galilei scriveva al Marsili: « Scrivo in bottega del mio libraio, il quale in questo punto invia a V.S.^{ria} Ill.^{ma} trenta copie del mio Dialogo, ed io ne ho fatte aggiungere altre due: una per lei e una per il Padre Fra Bonaventura [Cavalieri], e mi scusino se non le mando legate, poichè non ci sarebbe tempo se non di mandarle sei giorni dopo, ed io stimo che gli sarà più grato averle sciolte questi sei giorni prima. Presentai ieri l'opera al Serenissimo Granduca e agli altri Principi e al Signor [Carlo di Lorena], duca di Guisa, il quale mandò subito la sua in Francia ed uno amico suo » (70).

Il *Dialogo* fu subito in mano dell'inquisitore di Firenze il quale lo spedì al S. Uffizio a Roma. Una lettera del padre Riccardi da Roma il 6 marzo 1632 indirizzata a l'inquisitore dice infatti: « Il processo venne, dico il libro del signor Galilei e già l'ho ricevuto dagl'officiali del S. Uffizio », da qualche giorno (71).

Può essere che lo stesso Galilei consegnasse quella copia, lontano, com'era, dal supporre che fosse per cagionargli nuovi e più gravi guai.

Verso la metà di marzo il Padre reggente di S. Domenico

(69) Ed. Naz. VII, pag. 489.

(70) Ed. Naz. XIV, pag. 322. Il Marsili ringraziò il 16 marzo. Ib. pag. 334.

(71) CIONI, *op. cit.*, pag. 23, n. XVI.

a Bologna aveva consegnato una copia del *Dialogo* al Cavaliere per incarico del Galilei a cui il Cavaliere stesso il 22 marzo scriveva di averlo ricevuto « con tanto gusto, che per l'allegrezza non mi potevo contenere. Ora lo vidi anzi lo divorai, per così dire cogli occhi ». Non l'aveva però ancora letto tutto, ma ne aveva scorsi qua e là i punti principali (72).

Una copia ne aveva ricevuto a Genova Gian Battista Baliani il quale il 23 aprile scriveva a Galileo:

« Il libro è tutto pieno di cose bellissime e nuove, spiegate poi si chiaramente che da tutti si fan intender benissimo ». Faceva tuttavia qualche riserva a proposito del flusso e riflusso del mare (73). Il Baliani aveva perciò già notato il punto debole dell'opera.

Galileo si fece un dovere d'inviare una copia del *Dialogo* al Liceti a Padova che lo ringrazia il 29 aprile (74).

Zaccaria Sagredo che l'aveva pure ricevuta, così ne ringraziava il Galilei il 20 maggio 1632:

« L'onore singolarissimo che si è compiaciuto V.S. molt'Ilustre di far alla memoria del fu Signor Gio: Francesco mio fratello, ben corrisponde alla stima ch'egli faceva grandissima dell'eminente virtù di lei ed all'affetto cordialissimo ed incomparabile che le portava. Io ricevo in me medesimo il favore e mi resto con ardentissimo desiderio di manifestarle il grado in che tengo così fatta degna amorevolissima dimostrazione » (75). Questo lambiccato ringraziamento poteva in qualche modo essere un atto di riparazione al mal garbo con cui quel patrizio, subito dopo la morte del fratello, si era affrettato a disperdere tutto il suo materiale scientifico, tutti i suoi strumenti in modo che Galileo non giunse a salvarne neppure una parte.

(72) Ed. Naz. XIV, pag. 336.

(73) Ed. Naz. XIV, pag. 342. PIERALISI, pag. 100.

(74) Ed. Naz. XIV, pag. 344.

(75) Ed. Naz. XIV, pag. 355.

A Venezia Galileo mandò copie ad Angelo Contarini, a Francesco Duodo (76), a Domenico Molin (77), al padre Fulgenzio Micanzio (78).

Dal canto suo il padre Micanzio scriveva da Venezia al Galilei il 3 luglio 1632: « Il libro mandatomi da V.S.^{ria}, dopo scorso appena e divorato, mi fu levato di mano ed è andato sempre qua e là, e oggi l'ho recuperato coll'insolenza, mi conviene mandarlo a Verona all'ill.^{mo} signor commissario [Alfonso] Antonini, uno dei più abili soggetti di questo stato ».

Dopo aver fatto le lodi dell'opera, il Micanzio aggiungeva: « A me pare un'ora mill'anni di vedere gli altri due Dialoghi, persuaso che in quelli avremo parte delle cose promesse circa il moto de' naturali e de' proietti » (79).

Infatti Alfonso Antonini con lettera del 24 luglio da Verona, dimostrava al Galilei la sua gratitudine per avere pubblicato quel libro e, ricordando un viaggio fatto a Firenze qualche anno prima a lo scopo di visitarlo, esprimeva il desiderio di poter ritornarvi (80).

Antonio Santini che aveva letto i *Dialoghi* a Genova e poi s'era procurato copia a Pavia, proponeva il 14 luglio al Galilei di farne avere cinquanta ad un libraio di Pavia impegnandosi di pagare l'importo egli stesso, appena fosse arrivato il pacco (81).

Il 9 aprile 1632 il Galilei inviava copia dei *Dialoghi* ad Elia Diodati a Parigi scrivendo: « Sarò con lo stampatore per vedere che, conforme al consiglio di Vostra Signoria, invii buon numero di essi *Dialoghi* a Lione per indi mandarli costà e distribuirli in varie parti, chè così desidero » (82).

(76) Questi ringraziarono Galileo il 1^o maggio. Ed. Naz. XIV, pag. 346 sg.

(77) La sua lettera di ringraziamento è del 15 maggio. Ed. Naz. XIV, pag. 350.

(78) Anch'egli ringraziò il 15 maggio. Ib., pag. 349.

(79) Ed. Naz. XIV, pag. 362.

(80) Ed. Naz. XIV, pag. 364.

(81) Lettera da Pavia. Ed. Naz. XIV, pag. 363.

(82) Ed. Naz. XIV, pag. 340.

Un'altra copia aveva spedito a Pietro Gassendi il quale lo ringraziava con lettera da Lione il 1^o novembre 1632. Intanto il Diodati aveva portata in Inghilterra quella a lui destinata. « Questo è mirabile, notava il Gassendi, che mentre l'umana sagacia non potrebbe andare più innanzi, c'è in te tanto candore d'animo, da ricordare schiettamente l'infermità della nostra natura. Per quanto infatti le tue congetture siano quanto mai verosimili, non sono per te che congetture, e non come i soliti filosofi, la dai ad intendere o te lo lasci fare ». Aspettava insieme col padre Mersenne le sue scoperte su la velocità della caduta dei gravi. Informava che anche il Morin aveva letto i *Dialoghi* e li apprezzava come meritavano; ma senza confessarsi vinto (83).

Della pubblicazione dei *Dialoghi* era giunta notizia anche in Germania tanto che il conte di Stralendorf, vice cancelliere dell'Impero, aveva pregato Nicolò Sacchetti residente medico a Vienna, il 16 ottobre 1632, di fargli avere una copia. C'era però già di mezzo ormai, da parte del S. Uffizio la proibizione di divulgare l'opera. Tuttavia il Cioli promise il 6 novembre al Sacchetti di occuparsi della cosa ed infatti, da una lettera di questo del 4 dicembre, al Cioli, sappiamo che il conte aveva ottenuto quanto desiderava (84).

Poco bene si mettevano le cose a Roma. Il 28 marzo 1632 scrivendo al Cioli, l'ambasciatore Niccolini consigliava il Galilei di soprassedere d'inviare al cardinale Francesco Barberini ed a gli altri le copie del suo libro fino al maggio perchè soltanto allora, secondo le speranze fatte balenare da lo stesso cardinale, si sarebbero riaperte le comunicazioni sospese per la peste, « perchè ora i suddetti libri non sarebbon lasciati uscire de' lazzaretti senza prima esser profumati, sciolti ed abbruciate le coperte, gli spaghi e tutto quello che potesse far sospetto di contagio ».

(83) Ed. Naz. XIV, pag. 422.

(84) Ed. Naz. XIV, pagg. 414, 425, 436.

Ma in proposito il Cioli, il 2 aprile gli rispondeva che pensava che il Galilei avesse inviato i suoi libri per mezzo di Pietro Niccolini arcivescovo di Firenze, partito per Roma (85). L'arcivescovo portava seco infatti la copia destinata al Ciampoli e quella al cardinale Barberini; altre otto, Galileo poco dopo ne inviò per mezzo del conte Filippo Magalotti. Di queste una finì nelle mani del padre Campanella che il 1° maggio si era lamentato con il Galilei di essere stato da lui dimenticato mentre si reputava capace di comprendere ed apprezzare il lavoro (86).

È quasi inutile ricordare che il padre Castelli accolse con entusiasmo il Dialogo di Galilei, lo lesse nell'esemplare consegnato al cardinale Barberini « tutto da capo a piedi con mio infinito stupore e diletto e tuttavia lo vado rileggendo ad alcuni pochi amici di buon gusto », soffermandosi in modo particolare sul buon Simplicio e « ammirando nella semplicità sua la balordaggine di tutta la sua scola ». Così in una lettera al Galilei del 29 maggio (86); in una seconda del 19 giugno aggiungeva a le lodi queste importanti informazioni:

« Io godo spesso la conversazione di un signor Raffaele Magiotti di Montevarchi e di un signor Evangelista Torricelli da Imola, ambedue eruditissimi di geometria ed astronomia, già messi da me per la buona strada. Questi bene spesso mi vengono a ritrovare e si leggono i dialoghi con tanto applauso della dottrina, dei concetti, della lingua e della spiegatura che, se bene meritano molto più, so che V.S.^{ria} non lo potrebbe desiderar maggiore » (88).

Frattanto altre cure tenevano occupata l'attenzione del Galilei. Scriveva infatti il 17 maggio 1632 da Arcetri al padre Castelli: « Son due mesi che feci legare e dorare buona partita

(85) Ed. Naz. XIV, pag. 339.

(86) Ed. Naz. XIV, pag. 346.

(87) Ed. Naz. XIV, pag. 358.

(88) Ed. Naz. XIV, pag. 360. Il Magiotti ed il Torricelli furono poi sempre amicissimi.

de' miei libri per inviarli costà a chi si devono; non è stato possibile mandarli sicuri per la strettezza de' passi: sono ancora presso di me e si manderanno come si possa. Sciolti intendendo che ce ne sono penetrati; ma io giacchè ho fatto la spesa, voglio pur mandargli legati, ed intanto non l'altrui desiderio, ma la mia vanità abbia pazienza ».

Vi erano incorsi due piccoli errori di stampa e gl'inviava la correzione stampata su un pezzetto di carta da applicarsi al luogo indicato, « e la prego a farli pervenire in mano di quelli che avranno sinora avuto il libro, ed in particolare ai Padri Gesuiti acciocchè il P. Scheiner che in questo luogo vien censurato, non si attaccasse a questa benchè minima scorrezione » (89).

E continuava:

« Vivo ansiosissimo d'intender del nostro Mecenate, essendosi qui sparsa non so che novità, sebbene poi mitigata assai »; si trattava di mons. Ciampoli ch'era caduto in disgrazia del papa: « non manchi di grazia di scrivermi subito. Io poi vo continuamente intarsiando nuove cosette nel medesimo libro, secondo che sento esser promossi scrupoli e difficoltà, ed in particolare intendo i peripatetici strepitare ed il Chiaramonti rispondere in sua difesa. Se ella ancora sente che qualche sfaccendato esamini e opponga, me ne dia conto ».

A proposito del Ciampoli, il Castelli rispondeva al Galilei il 29 maggio: « Mons.^r Ciampoli continua a servire nella sua carica e non ci è novità nessuna più di quello di prima; e Monsignore si porta egregiamente stimando i padroni come deve e ridendosi delle cose di questo mondo come meritano » (90).

Le cose non erano quali le vedeva il Castelli. In realtà il Ciampoli era caduto in disgrazia del papa fin dall'aprile per essersi appoggiato ai cardinali spagnoli in un momento politico assai delicato e, per altri motivi particolari, non aveva più

(89) Ed. Naz. XIV, pag. 351 sg.

(90) Ed. Naz. XIV, pag. 358.

accesso presso il papa neppure per la spedizione dei brevi; sicchè non era più in grado di giovare in alcun modo al Galilei (91) le cui vicende, viceversa, non consta che fossero la causa determinante della sua caduta, come si è supposto.

Durante questi mesi Galileo fu di nuovo tormentato da le sue malattie. Il 17 aprile 1632, da Firenze parlava a Cesare Marsili di « Una molestissima discesa negli occhi che da quaranta giorni in qua mi travaglia e mi leva particolarmente il poter senza grave offesa leggere e scrivere » (92).

Ed il 17 maggio informava il Castelli: « Ho travagliato da due mesi in qua per gli occhi; ora comincio a poter leggere un poco ed a riavermi di alcune alterazioni di stomaco sopraggiuntemi da sei giorni in qua » (93).

Altri accenni ancora ai suoi mali si leggono nelle sue lettere di questi mesi.

In quanto al padre Scheiner che non si era mosso da Roma, scriveva il Castelli a Galileo il 19 giugno 1632:

« Il padre Scheiner trovandosi in una libreria dove un tal padre Olivetano, venuto di Siena a' giorni passati (94), si ritrovava, e sentendo che il p. Olivetano dava le meritate lodi ai *Dialoghi*, celebrandoli per il maggior libro che fosse mai uscito in luce, si commosse tutto con mutazione di colore in viso e con tremore grandissimo nella vita e nelle mani, in modo che il libraio quale mi ha raccontato l'istoria, restò meravigliato e mi disse di più che il detto padre Scheiner aveva detto che avrebbe pagato un di questi libri dieci scudi d'oro per poter rispondere subito subito » (95).

Strano è che in quei giorni il p. Scheiner fu a contatto con il p. Campanella secondo quanto questi scrisse al Galilei il 5

(91) FAVARO, *Amici e corrispondenti di G. Galilei*, A.R.I.V.: to: 62. II, pag. 123.

(92) Ed. Naz. XIV, pag. 341.

(93) Ed. Naz. XIV, pag. 352.

(94) Si trattava del padre Vincenzo Rinieri che entrerà ben presto nel circolo degli aderenti e degli amici di Galileo.

(95) Ed. Naz. XIV, pag. 360.

agosto: « Si dolerà grandemente Apelle di questo libro, ed indovinò parlando meco che V.S.^{ria} aveva da puntarlo, perchè lui a ogni modo vorrebbe esser l'autor delle macchie e m'allega molte epistole di quel tempo a suo favore. Mi ha dato da principio il suo libro [*Rosa Ursina*], ma sendo tedioso il suo scrivere, non posso dir d'averlo ben letto ». In merito poi ai *Dialoghi* di Galileo di cui aveva avuto un esemplare nel luglio per mano del Magalotti, il Campanella faceva le maggiori lodi aggiungendo:

« Io difendo contra tutti come questo libro è in favor del decreto *contra motum Telluris* perchè qualche letteratello non perturbasse il corpo di questa dottrina; ma i miei discepoli sanno il misterio. Io oso a dire che se stessimo insieme in villa per un anno, s'aggiusteriano gran cose; e benchè V.S.^{ria} sola è bastante, io mi conosco utile giunto a lei, e farei molte dubitazioni, non peripatetiche nè volgari, circa i primi decreti della filosofia ... Queste novità di verità antiche, di novi mondi, nove stelle, novi sistemi, nove nazioni etc. sono principio di secol novo » (96).

Man mano che si venne a conoscere il contenuto dei *Dialoghi*, crebbero anche le opposizioni contro le dottrine in essi contenute. Il 21 luglio 1632 il padre Riccardi comunicava a l'inquisitore di Firenze che nel libro del Galilei « ci sono molte cose che non piacciono per le quali vogliono in ogni modo i padroni che s'accomodi »; perciò per ordine del papa, ma senza che di questi si facesse il nome, il libro si doveva fermare ed impedire che fosse spedito in qualunque luogo, prima che venisse corretta. Inoltre il padre Riccardi desiderava essere informato se l'impresa con i tre pesci che si vedeva su il frontespizio fosse del tipografo o del Galilei. Ci si credeva di scorgere qualche misteriosa allusione (97).

Più particolari notizie su le ostilità che andavano maturandosi in Curia, diede Filippo Magalotti in una lunga lettera a

(96) Ed. Naz. XIV, pag. 367.

(97) CIONI, *op. cit.*, pag. 24.

Mario Guiducci il 7 agosto: i primi rumori si erano cominciati a diffondere la settimana precedente, ma non ci aveva fatto gran caso; ma il lunedì innanzi mentre si trovava a S. Giovanni dei Fiorentini per la festa dei cavalieri di S. Stefano, gli si era avvicinato il padre Maestro chiedendo che gli restituisse tutte le copie dei *Dialoghi* che aveva portato da Firenze e promettendo di consegnargliele di nuovo dopo dieci giorni. Il Magalotti gli rispose che non lo poteva fare perchè delle cinque copie avute dal Galilei: una era stata data al cardinale Barberini, la seconda a lui stesso, la terza a l'ambasciatore Niccolini, la quarta al Ciampoli, la quinta al p. Campanella. Inoltre altre due copie erano andate in mano di mons. Lodovico Serristori del S. Uffizio e del p. Leone Santi gesuita. Un'altra che si era riservata, era nelle mani di Gerolamo Deti maestro di Camera del principe Taddeo Barberini. A la sua domanda del perchè di questa richiesta, mentre sarebbe bastato scrivere all'autore che avrebbe dato in proposito la maggiore possibile soddisfazione, il padre Maestro dovette confessare che al riguardo si era scritto a Firenze; non poteva aggiungere altro perchè vincolato dal segreto del S. Uffizio.

Però oltre a questo e « con molta segretezza » il padre Maestro confidò al Magalotti « che era stata fatta molta riflessione sopra l'impresa ... nel frontespizio del libro » cioè di « quei tre delfini che l'uno tiene in bocca la coda dell'altro » e del moto relativo. Il Magalotti non potè trattenersi dal ridere e « assicurare che il signor Galileo non pensava a queste bassezze e minuzie, con le quali volesse coprire gran misteri, avendo tutte le cose assai chiare »; non si trattava infatti d'altro che dell'impresa dello stampatore. Secondo il Magalotti pareva che il p. Maestro si dolesse che il libro non fosse stato stampato « come stava giusto l'originale e che tra l'altre manchino nel fine due o tre argomenti inventati propriamente dalla Santità di Nostro Signore con i quali pretende aver convinto il signor Galileo e dichiarata falsa la posizione del Copernico; che perciò essendo capitata in mano di Sua Santità l'opera e vedutala manchevole, era necessario porvi rimedio.

Questa è la coperta, ma la sostanza deve essere che i padri Gesuiti deono sotto mano lavorar gagliardissimamente perchè l'opera sia proibita, che questo me l'ha detto egli medesimo con queste parole: « i Gesuiti lo perseguiteranno acerbissimamente ». E perchè questo buon padre si trova imbarcato e ingolfato nelle speranze, teme di qualsivoglia ostacolo non che di questo che è grandissimo, e vuole sfuggire la nota nella quale possa essere incorso per aver concesso che si stampi; oltrechè non si può negare che la Santità di nostro Signore non sia d'opinione assolutamente contraria ».

Il Magalotti faceva in proposito alcune osservazioni e proposte promettendo di adoperarsi del suo meglio in favore di Galileo. « È ben vero che le cose passano segretissime per esser negozio della Congregazione del S. Uffizio; chè se fosse quella dell'Indice avremmo un poco più agevolezza almeno per saper quanto passa ». Era in ogni modo necessario procedere con grande discrezione.

« Il p. Benedetto [Castelli] va anch'egli molto cautelato, e si deve fare tanto più, oltre al gusto dei padroni, quanto questa sorte di note, ancorchè imposte addosso ad alcuno senza ragione, sono di pessima qualità in ogni luogo, ma particolarmente in questo » (98).

A Firenze giunse ben presto un'intimidazione che mise in allarme il Galilei. Ne scrisse egli stesso al Marsili il 16 ottobre 1632: « Sono poco meno di due mesi che il padre inquisitore di qui commesse di ordine del R.^{mo} P. Maestro del Sacro Palazzo di Roma al libraio ed a me che non dovessimo dar fuori più copie del mio Dialogo sino ad altro avviso. E questa fu la prima conferma d'un'acerbissima persecuzione che poco avanti avevo inteso che si andava macchinando contro di me e del mio libro » (99).

(98) Ed. Naz. XIV, pag. 368 sg.

(99) Ed. Naz. XIV, pag. 410. Anche nella lettera al cardinale Barberini del 13 ottobre 1632 il Galilei dice: « il comandamento che due mesi fa si dettò qua allo stampatore ed a me di non lasciare uscir fuori tal mio libro, mi fu avviso assai grave ». *Ib.*, pag. 406.

A Roma, per volere del papa, si procedette con risolutezza; infatti il 15 agosto il Niccolini scriveva al Cioli: « Non ho potuto per ancora vedere il Maestro del Sacro Palazzo ... per conto dell'interesse del signor Galilei, ma perchè sento che si faccia una Congregazione di persone versate in questa professione, avanti il Sig. Cardinale Barberino, tutte poco affette al signor Galileo, ho risposto con la prima occasione di parlarne a Sua Eminenza ». Aggiungeva che s'intendeva chiamare a Roma a questo proposito il Chiaramonti, matematico a Pisa ed era necessario avvertirlo « perchè tratti qui per la verità e non secondo le passioni del suo cervello » (100). Il Chiaramonti però non fu chiamato, forse perchè nella congregazione voluta dal papa si pensò che non c'era bisogno di lui.

Il 22 agosto il Niccolini riferiva di avere fatto « un efficacissimo ufficio » come gli era stato commesso, perchè si potesse vendere il libro del Galilei; inoltre si era adoperato perchè fossero inclusi nella Congregazione anche personaggi indipendenti accanti agli altri che erano tutti avversi al Galilei. Il cardinale Barberini gli aveva risposto che ne avrebbe trattato con il papa e che si trattava « d'interesse d'un soggetto amico della Santità Sua, dalla quale è amato e stimato ». Ma causa la segretezza non aveva potuto avere altri particolari (101).

Il 21 agosto anche il padre Tommaso Campanella annunciava a Galileo: « Con grande disgusto mio ho sentito che si fa Congregazione di teologi irati a proibire i *Dialoghi* di V.S.^{ria}, e non ci entra persona che sappia matematica, nè cose recondite. Avverta che mentre V.S.^{ria} asserisce che fu ben proibita l'opinione del moto della terra, non è obbligata a credere anche che le ragioni dei contraddicenti sien buone ... V.S.^{ria} per mio avviso faccia scrivere dal granduca che siccome mettono Domenicani, Gesuiti e Teatini e preti secolari in questa Congregazione

(100) Ed. Naz. XIV, pag. 372.

(101) Ed. Naz. XIV, pag. 375.

contro i vostri libri, ammettano anche il padre Castelli e me e si vinceranno succumbemus etc. etiam nella proposizione non che nelle ragioni. O dimandi avvocato e procuratore in questa causa, e se non la vinciamo mi tenga per bestia. Io so che il papa è di gran senno » (102).

Il consiglio del Campanella soddisfece almeno in parte il Galilei; è di mano sua infatti la minuta di una lettera che il Cioli doveva scrivere a l'ambasciatore Niccolini il 24 agosto 1632 per dargli incombenza, a nome del Granduca, di fare le sue meraviglie per ciò che si stava macchinando, di chiedere al papa che venissero specificate le accuse contro Galileo e che fosse concesso all'interessato di presentare le sue difese (103).

Il Niccolini eseguì l'incarico; ma non potè ottenere dal cardinale Barberini altra risposta se non che ne parlasse con il padre Maestro; « nè s'impegnò in cosa alcuna nè in proposito del mandar costà le opposizioni nè degli altri particolari » (104).

Assai notevoli sono le informazioni che il Magalotti inviò il 4 settembre al Guiducci quasi in continuazione a quelle mandate il 7 agosto. Anzi tutto egli si corregge:

« Quanto agli argomenti di Nostro Signore che era uno solo veramente, e si vedeva nel fine del libro ma che era stato posto in bocca di Simplicio, personaggio in tutto il progresso molto poco stimato anzi piuttosto deriso e burlato, procurai di far toccar con mano che non poteva farsi portar da altri chi non voleva render quegli altri due diversi da quel che sono, e che la chiusa che fa il Salviati con quel luogo della Scrittura Sacra convinceva pienamente che il detto Salviati ne faceva la dovuta stima e s'acquietava ». Sembrava al Magalotti « di comprendere che il negozio sia alquanto addolcito » e che il libro non si dovesse condannare. Ma i ragionamenti col padre Maestro non si formarono qui e poichè si fece parola della lettera a madama Cristina, il Magalotti, d'accordo con il padre Castelli,

(102) Ed. Naz. XIV, pag. 373.

(103) Ed. Naz. XIV, pag. 375.

(104) Lettera del 28 agosto. *Ib.*, pag. 377.

fattane copia, la portò al padre Maestro e ne ragionò a lungo con lui.

In ogni modo egli consigliava Galileo ad avere pazienza e a lasciare che il negozio andasse a la lunga nella speranza che tutto avesse a finire per esaurimento (105). Invece il papa volle che si andasse sino in fondo e subito. Infatti in quello stesso giorno, 4 settembre, il Niccolini, avuta occasione di parlare con lui e di accennare ai casi del Galilei « mentre ragionava di queste fastidiose materie del S. Offizio, proruppe Sua Santità in molta collera ed all'improvviso mi disse: che anche il nostro Galilei aveva ardito d'entrar dove non doveva ed in materie le più gravi e le più pericolose che a questi tempi si potessero suscitare ». Qui evidentemente Urbano VIII esagerava ed a questa eccessiva importanza data a la cosa il Niccolini poté rispondere che il Galilei aveva fatto tutto quello che gli era stato richiesto; ma il papa gli « rispose con la medesima escandescenza che egli [Galileo] ed il Ciampoli l'avevano aggirato, e che il Ciampoli in particolare aveva ardito di dirgli che il signor Galilei voleva far tutto quel che Sua Santità comandava e che ogni cosa stava bene ». Il papa si lamentava appunto del Ciampoli e del padre Maestro, pur ammettendo « che era stato aggirato anche lui » in tutto l'affare della stampa. Il Niccolini girò alquanto il discorso entrando a parlare della Congregazione deputata a decidere la questione e pregò il papa di concedere al Galilei la possibilità di giustificarsi. Ma il papa gli rispose che, compito del S. Offizio, era quello « di censurare e poi chiamare a disdirsi », non di rendere ragione delle difficoltà o delle opposizioni che si facevano; « oltrechè, aggiungeva, egli sa benissimo dove consistono le difficoltà se le vuol sapere, perchè n'abbiamo discorso con lui e l'ha sentite tutte da noi medesimi ». Allora il Niccolini gli fece presente che il libro dei Dialoghi era dedicato al Granduca e che per tal motivo si dovevano avere dei riguardi; ma il papa

(105) Ed. Naz. XIV, pag. 379.

gli rispose di aver fatto proibire anche libri che portavano « in fronte scritto il suo nome pontificale », come dedicati a lui stesso, « e che in materie simili dove si trattava di apportare alla religione pregiudizi grandi e de' più pessimi che siano stati mai inventati, doveva Sua Altezza concorrere anche lei a punirli come principe cristiano ». Il Niccolini ritornò di nuovo sul dire che, trattandosi di un libro già approvato, conveniva che il Galilei fosse udito in proposito. Il papa fece notare che la proibizione del libro era il meno che potesse toccare al Galilei il quale doveva guardarsi bene « di non esser chiamato al S. Offizio »; intanto aveva affidato l'esame della dottrina ad una congregazione speciale composta di teologi e persone dotte e capaci che lo facevano minutamente; impose il segreto a l'ambasciatore ed al Granduca su questo negozio. Concludeva il Niccolini: « Trovai adunque una mala inclinazione e quanto al papa non può esser peggio vólto verso il povero nostro Galilei ».

Il Niccolini era stato anche dal padre Riccardi il quale si era tenuto su le generali, pur lamentando che quanto al libro non si fosse fatto tutto che si doveva fare; infatti la prefazione era stampata con carattere diverso e non era concatenata con la fine e con il resto dell'opera. Finalmente, secondo il pensiero del Niccolini, era necessario trattare il negozio con calma e piuttosto con il cardinale Barberini e con i ministri che non con il papa stesso, « perchè come Sua Santità impunta, la cosa è spedita, massime quando si vuol contrastare o minacciare o bravare, perchè allora dà nel duro e non porta rispetto a nessuno » (106). E poichè il Granduca, in data del 30 agosto, aveva incaricato il Niccolini di farsi sentire con il papa, questi rispose l'11 settembre di essersi consigliato col padre Riccardo e di averne avuto parere « che se si vuol rovinare il signor Galileo e rompersi con Sua Santità » si facesse pure com'era stato

(106) Lettera del 5 settembre. Ed. Naz. XIV, pag. 383. Sino dal 9 aprile 1624 l'inviato di Toscana notava: « Il papa è sospettoso per natura ».

scritto; se si voleva « aiutarlo », il meglio era temporeggiare. Intanto lo stesso padre Riccardi rivedeva l'opera stampata e cercava d'aggiustarla in qualche luogo in maniera da poter esser ricevuta » e presentata al papa. Prendere altre vie non poteva che recar danno a la causa, particolarmente « il domandare per avvocati e procuratori il p. Campanella e l'abate don Benedetto Castelli », come si era proposto. Quanto ai membri della Congregazione nominata dal papa: uno era egli stesso, amico del Galilei ed interessato a difenderne il libro; gli altri: il teologo del papa [Agostino Oregio] che dimostrava « buona volontà », il padre gesuita [l'Inchofer] che aveva proposto egli stesso e di cui non c'era ragione di diffidare. Ma il padre Riccardi aggiungeva, con la solita segretezza, che era sopravvenuta un'altra complicazione: si erano cioè esunti al S. Offizio gli atti di quanto era stato fatto nel 1616 e ciò « era bastante per rovinarlo [il Galilei] affatto »; sicchè si trovava nella impossibilità di fare più di quanto aveva fatto sino allora (107). Esumati quegli atti, era inevitabile la questione: aveva Galileo con i suoi *Dialoghi* trasgredito il precetto giuridicamente intimatogli nel 1616. Cioè nei *Dialoghi* si sosteneva veramente la teoria copernicana? Galileo rispondeva che se ne parlava come di una ipotesi puramente teorica; i lettori attenti vi scorgevano con chiarezza quale fosse la reale intenzione dell'autore. Ce ne fa testimonianza Evangelista Torricelli scrivendo al Galilei l'11 settembre 1632:

« Il padre Griembergero che è molto mio, confessa che il libro di V.S.^{ria} gli ha dato gusto grandissimo e che ci sono molte belle cose, ma che *l'opinione non la loda, e se ben par che sia, non la tien per vera* ». Non si sentiva cioè di abbracciare la dottrina copernicana. « Il padre Scheiner quando gliene ho parlato, l'ha lodato crollando la testa; dice anco che si stracca nel leggerlo per le molte digressioni. Io gli ricordavo le medesime scuse e difese che V.S.^{ria} in più lochi va intessendo. Final-

mente dice che V.S.^{ria} si è portata male con lui e non ne vuol parlare » (108).

Il convincimento del padre Grienberger che Galileo intendesse difendere la teoria eliocentrica dovette essere comune fra i dotti di Roma, e non fa perciò meraviglia se i membri della commissione designata dal papa fossero dello stesso parere. Questa commissione tenne cinque sedute e concluse che « non poteva farsi di meno di non portare il negozio nella Congregazione » (109), cioè al S. Uffizio.

Ciò che essa aveva trovato di riprovevole fu riassunto nei seguenti articoli:

« 1. Aver posto l'*imprimatur* di Roma senz'ordine e senza partecipare la pubblicazione con chi si dice aver sottoscritto.

2. Aver posto la prefazione con carattere distinto e resala inutile come alienata dal capo dell'opera, ed aver posto la medicina del fine in bocca di un sciocco, ed in parte che nè anche si trova se non con difficoltà, approvata poi dall'altro interlocutore freddamente e con accennar solamente e non distinguere il bene che mostra di dire di mala voglia.

3. Mancarsi nell'opera molte volte e recedere dall'ipotesi o asserendo assolutamente la mobilità della terra e stabilità del sole, o qualificando gli argomenti su che la fonda per dimostrativi e necesarii, o trattenendo la parte negativa per impossibile.

4. Tratta le cose come non decisa e come se si aspetti e non si aspetti presupponga la definizione [data nel 1616].

5. Lo strapazzo de gl'autori contrarii e di chi più si serve la Chiesa.

6. Asserirsi e dichiararsi male qualche uguaglianza, nel comprendere le cose geometriche, tra l'intelletto umano e divino.

(108) Ed. Naz. XIV, pag. 387.

(109) Così veniva comunicato il 25 settembre a Giorgio Bolognetti nunzio a Firenze. Ed. Naz. XIV, pag. 398.

7. Dar per argomento di verità che passino i Tolemaici a' Copernicani e non *e contra*.

8. Aver mal ridotto l'esistente flusso e reflusso del mare nella stabilità del sole e mobilità della terra, non esistenti.

Tutte le quali cose si potrebbero emendare, se si giudicasse esser qualche utilità nel libro, del quale gli si dovesse far questa grazia » (110).

In seguito a questo giudizio, il 15 settembre, il papa inviò al Niccolini uno dei suoi segretari per riferirgli che non si poteva far a meno di deferire al S. Offizio il libro dei *Dialoghi* del Galilei e su questo imponeva l'obbligo del segreto al Niccolini ed a lo stesso Granduca. Il 18 il Niccolini parlò al pontefice per evitare almeno che la faccenda fosse portata al S. Uffizio; ma lo trovò inflessibile, anzi volle che informasse il Granduca che « il signor Galilei sotto pretesto di certa scuola di giovinetti che tiene, non vada imprimendo loro qualche opinione fastidiosa e pericolosa perchè aveva inteso non so che » ed era perciò necessaria speciale vigilanza. Quanto poi a lasciar uscire i *Dialoghi* opportunamente corretti, il papa rispose che sarebbe bisognato rifarli del tutto (111). Ed in questo non aveva torto.

Nei mesi precedenti il padre Castelli era stato assente da Roma per qualche tempo e riguardo a l'incombenza affidatagli dal Granduca di far da procuratore nella causa del Galilei, il 2 ottobre poteva assicurare Galileo: « Io non ho mancato di fare ogni opera a fin che non si precipitasse in deliberazione contro a così nobile, utile e gran fatica di V.S.^{ria}, dichiarandomi alla scoperta che non camminandosi con i debiti modi di questo eccelso e santo tribunale, il tutto sarebbe ridonato in scapito della riputazione e riverenza che gli si deve, e che

(110) Ed. Naz. XIX, pag. 326.

(111) Stante l'obbligo del segreto il povero ambasciatore si trovò costretto a « scrivere e copiar di suo pugno » la relazione di questa lunga udienza. Ed. Naz. XIV, pag. 391 sg.

quanto io dicevo non era per impedire che non si proibisse e condannasse il libro, ma solo che si procedesse in modo che, dopo il fatto, si potesse da loro dire che cosa era quella che loro avevano proibito ». Ne aveva parlato in modo particolare con il padre Maestro e con i suoi compagni « significando anco a questi padri che sebben toccava a loro di proibire e non proibire i fogli scritti dalle mani degli uomini, la loro autorità però non si estendeva a far che la terra si fermasse o si movesse, nè potevano proibire a Dio e alla natura di rivelarci di tempo in tempo i suoi reconditi secreti in inille e mille modi ». Inoltre dopo il suo ritorno si era lungamente intrattenuto col padre commissario del S. Ufficio e si era offerto « a dichiarargli per sua minor fatica il libro dei *Dialoghi* in quella parte e in quei luoghi principalmente nei quali si tratta questo punto del moto della terra » e lo aveva apertamente informato di quanto era avvenuto fra il Copernico e Paolo III: « Mosso io da tutte queste cose, liberamente confesso di non aver scrupolo nessuno a tenere, persuaso delle ragioni efficacissime e da tante e tante riprove d'esperienze ed osservazioni, che la terra si muova di quei movimenti che gli sono assegnati dal Copernico. E di tutto questo più volte ho avuto a trattare con teologi pii e intelligentissimi i quali non mi hanno mosso scrupolo nessuno; e però stante tutte queste cose, io non vedo ragione nessuna per la quale si dovessero proibire i *Dialoghi* del Galileo. Il detto padre mi rispose che quanto a lui era del medesimo parere che questa questione non si dovesse terminare con l'autorità delle Sacre Lettere, e mi disse persino che ne voleva fare una scrittura e che me l'avrebbe mostrata » (112).

Quando però scriveva questa lettera non sapeva ancora che già si erano prese decisioni contro il Galilei.

Anche il padre Campanella aveva fatto il possibile in favore del Galilei, come gli assicurava in una lettera del 25 settembre. « Non fui ammesso, eppur informai un Eminentissimo

che sostenne l'impeto di contradicenti e si dilatò da matutino a un'altra di vespero; eppure non so che si è fatto. Ma non spero bene, mentre io non fui ammesso e qualche persona m'ha minacciato » (113).

Intanto si procedeva con grande zelo.

Il 23 settembre 1632 Urbano VIII ordinò che l'inquisitore di Firenze facesse legale intimazione al Galilei, in nome del S. Ufficio, di comparire non più tardi del mese di ottobre dinanzi al commissario del S. Ufficio a Roma. L'intimazione venne fatta nelle debite forme il 1^o ottobre da l'inquisitore ed il Galilei ne rilasciò regolare attestazione davanti a notaio e testimoni come allora si usava (114).

Il Galilei, com'egli stesso confessa, si trovò « in gran confusione » e desiderò di abboccarsi con il Granduca per prendere qualche risoluzione in proposito fra quelle che gli passavano per la fantasia. Espresse al balì Cioli, con lettera del 6 ottobre, il desiderio di avere un'udienza a tale proposito, perchè intendeva da una parte mostrarsi quale era « obbedientissimo e zelantissimo di S. Chiesa e anco desideroso di cautelarsi, come dice, quanto sia possibile contro alle persecuzioni di ingiuste suggestioni che possano immeritatamente avermi concitato contro la mente, per altro santissima, dei superiori » (115).

La Corte granducale si trovava in quel momento a Siena e, da una lettera del Cioli al Niccolini del 9 ottobre si sa che lo si aspettava colà; ma non pare che vi sia andato (116).

Altre misure furono anche prese a proposito dei disgraziati *Dialoghi*. Il 25 settembre fu ordinato a Giorgio Bolognetti, nunzio a Firenze, in nome del papa, che, sapendosi essere in-

(113) Ed. Naz. XIV, pag. 397.

(114) L'ordine fu trasmesso dal cardinale di S. Onofrio il 25 settembre, prescrivendo il modo di seguire nell'intimazione. CIONI, *op. cit.*, pag. 24. Ed. Naz. XIX, pag. 279. L'ordine fu comunicato anche al nunzio a Firenze. Ed. Naz. XIV, pag. 397 sg.

(115) Ed. Naz. XIV, pag. 403.

(116) Ed. Naz. XIV, pag. 405 sg.

tenzione del Galilei di mandare in diverse parti del mondo copie dei suoi Dialoghi perchè venissero dispensate, si informasse in proposito. Se ciò fosse risultato vero, doveva mettersi in comunicazione con i legati di Bologna e di Ferrara perchè le facessero trattenere ed informarli quando partissero quelle copie; in quanto poi ai pacchi che dovessero uscire da gli stati pontifici, bisognava informare i vescovi e gl'inquisitori dei singoli luoghi dove fossero inviate (1177).

Il 28 settembre, il padre Riccardi, sempre per volere del papa, comandò a l'inquisitore di Firenze di spedire al S. Ufficio « il testo a penna ed originale del signor Galileo insieme con l'approvazione del suo revisore di vostra paternità molto reverenda per congiungerla con quella di qua. Si degni di ritenere quelli documenti autentici che fa di bisogno e mandarli quanto prima al S. Ufficio o a me che subito gli si manderà la ricevuta » (1118).

Il 7 ottobre lo stesso padre Riccardi incaricò l'inquisitore di ricercare quante copie del Dialogo fossero state divulgate e spedite per poterle ricuperare (1119).

Della sua disavventura dovette il Galilei dar notizia a più persone aspettandone consiglio. Ne informò, con lettera del 2 ottobre, il padre Fulgenzio Micanzio che il 9 gli rispose da Venezia confortandolo, convinto che senz'altro, egli si sarebbe recato a Roma e prevedendo che tutto si sarebbe risolto in bene: « Il Pontefice stesso, così eccellente nelle belle lettere e dottrine pellegrine, troncherà le vie alla malignità ... Penso che il peggio possa essere il voler da lei non ritrattazione che non va ove non si forma dottrina, ma confutazione delle ragioni Coperniche; ella lo farà come potrà » (120).

Il Galilei decise il 13 ottobre, per prima cosa di scrivere una lettera al cardinal Barberini su la cui benevolenza cre-

(1177) Ed. Naz. XIV, pag. 398.

(1118) CIONI, *op. cit.*, pag. 25 sg.

(1119) *Ibid.*, pag. 26, n. XX.

(120) Ed. Naz. XIV, pag. 405.

deva di poter fare assegnamento. Dopo avergli detto della proibizione di vendere il suo libro e della citazione di presentarsi al S. Uffizio gli espone l'afflizione in cui lo avevano piombato queste misure « con l'avermi aggiunto una continua vigilia al peso di settanta anni e a più altre mie corporali indisposizioni » per cui il viaggio gli risultava incomodo e pericoloso; pregava perciò di essere liberato da tanta pena, disposto sempre a sottomettersi a quanto la Congregazione fosse per esigere da lui. Era pronto infatti a mettere in carta quanto aveva detto, scritto ed operato « dal primo giorno in qua che furono suscitati moti sopra il libro di Nicolò Copernico e sua rinnovata opinione », sicuro di dimostrare la sincerità delle sue intenzioni e la riverenza verso la Chiesa ed il pontefice. Se poi non si ritenesse sufficiente una tale scrittura e si esigesse la sua viva voce « qui sono inquisitore, nunzio, arcivescovo ed altri ministri di Santa Chiesa, ai quali sono prontissimo di presentarmi ad ogni richiesta » senza essere esposto a soffrire per le difficoltà cagionate da la pestilenza per le quali erano interrotti i viaggi da Firenze a Roma. In questa lettera però, a proposito della sua attività nella discussione delle dottrine copernicane, il Galilei accennava di aver trovato conforto nelle opere dei Santi Padri e che l'ultima conferma nel suo proposito si era impressa « nel sentire un brevissimo ma santissimo ed ammirabil pronunziato che, quasi eco dello Spirito Santo improvvisamente uscì dalla bocca di persona eminentissima in dottrina e veneranda per santità di vita » (121).

È probabile che intendesse alludere al cardinal Baronio; ma quando si trattò di presentare questa lettera al cardinal Barberini, il Niccolini pensò che non era opportuno farlo perchè il cardinale l'avrebbe presentata senz'altro al S. Uffizio dove

(121) Ed. Naz. XIV, pag. 406 sg. Il 12 ottobre anche Michelangelo Buonarroti interveniva con lettera da Firenze presso il cardinale Barberini, mostrando come il Galilei fosse « tutto conturbato per l'ingiunzione ricevuta » e pregando che gli si usasse grazia. Lettera allegata al processo. Ed. Naz. XIX, pag. 332.

si sarebbe voluto sapere a chi s'intendesse alludere quando si parlava del personaggio non nominato; perciò con lettera del 24 ottobre al Cioli consigliava che si domandasse la proroga a la comparsa: altro non restava da fare. Il giorno prima ne aveva anzi scritto candidamente al Galilei stesso aggiungendo: « Creda pure che gli sarà necessario non entrare in difesa di quelle cose che la Congregazione non approva, ma deferire a quella e ritrattarsi nel modo che vorranno i Cardinali di essa, altrimenti troverà difficoltà grandissime nell'espedizione della causa sua come è intervenuto a molti altri; nè, parlando cristianamente, si può pretendere altro che quello che vogliono loro come tribunal supremo che non può errare. In questa forma lei potrebbe trovare facilità nell'espedizione della sua causa; ma che si faccia senza processo non lo creda, e in conseguenza senza qualche poco di restringimento della persona sua » (122).

Il Niccolini, esperto delle procedure inquisitoriali, parlava con delicatezza, ma con chiarezza insieme.

Il Castelli però fu di parere che la lettera del Galilei al cardinale Barberini venisse consegnata al destinatario, come di fatti il Niccolini fece. Essa passò anche nelle mani del papa che la restituì poi al nipote (123).

Il 30 ottobre da Venezia, il padre Micanzio pensando che si trattasse della proibizione del libro e che a ciò fosse dovuta la chiamata a Roma, consigliava che: « V.S.^{ria} non ne prenda, nè difesa nè fastidio, ma assolutamente si rimetta a ciò che loro piace perchè così sfuggirà il travaglio; e stia certo che ciò non le porterà altro che fare avere più spaccio e credito alla opera e farla più tosto tradurre e stampare in altre regioni e lingue. Consulti se con una dichiarazione espressa ch'ella non intende altro del suo libro se non che ne facciano quello ch'essi

(122) Ed. Naz. XIV, pag. 417 sgg.

(123) Ed. Naz. XIV, pag. 419.

stimano, potesse facilitar che almeno il negozio si trattasse costì », cioè a Firenze invece che a Roma (124).

Il Niccolini, com'egli stesso riferisce al Cioli, trattò con cardinali e prelati per poter esimere il Galilei dal presentarsi a Roma stante la sua età e le sue condizioni di salute; ne trattò anche direttamente il 13 novembre col papa; ma questi che aveva veduta la lettera indirizzata al cardinale Barberini, rispose che « non si poteva far di meno che non venisse a Roma », venisse pure con la maggiore comodità, ma che era necessario fosse esaminato personalmente « e che Dio gli perdonasse l'errore d'essere entrato in un intrigo come questo dopo che Sua Santità medesima, mentr'era cardinale ne l'aveva liberato ». Il Niccolini scusò Galileo allegando l'approvazione data al libro per la quale il Galileo si riteneva sicuro, ma fu interrotto dal papa che gli disse che « il Ciampoli ed il Maestro del S. Palazzo s'erano portati male, e che quei servitori che non fanno a modo dei padroni son pessimi familiari; perchè in dimandare al Ciampoli spesse volte quel che n'era del Galilei, non le [al papa] aveva mai risposto altro se non bene, senza passar più avanti in dirle che il libro si stampava, quando pur Sua Santità ne aveva subodorato qualche cosa, tornando a dire di trattarsi di pessima dottrina » (125).

Sappiamo qui di che cosa mons. Ciampoli venisse incolpato dal pontefice. Più drammatico è il racconto del seguente incidente nella relazione del cav. Gian Francesco Buonamici che però va preso con riserva anche perchè ci stanno delle inverosimiglianze:

« Rivolgono la persecuzione contro al padre Mostro, il quale si discolpa: prima con dire di avere auto ordine di approvare il libro [de Massimi Sistemi] da Sua Santità medesima; ma perchè il papa nega e s'irrita, dice il Padre Mostro

(124) Ed. Naz. XIV, pag. 420.

(125) Ed. Naz. XIV, pag. 428.

(126) Processo di Galileo. Ed. Naz. XIX, pag. 144.

averglielo commesso il segretario Ciampoli d'ordine di Sua Santità; replica il papa che non si dà fede alle parole: infine il Padre Mostro mette fuori un biglietto del Ciampoli, per il quale se li dice che Sua Santità (alla cui presenza il Ciampoli asserisce di scrivere) li comanda di approvare il detto libro » (126).

Il padre Riccardi ci perdette il cardinalato; ma la sorte del Ciampoli fu anche più dura.

Con meraviglia di tutta Roma, questi il 23 novembre 1632 partì per Montalto nelle Marche dov'era stato designato come governatore perdendo anche le rendite che gli venivano dal canonico di S. Pietro. Non tornò più in grazia del papa e da Montalto passò come governatore a Norcia, Fabriano, Jesi dove morì l'8 settembre 1643 (127).

Del suo contegno in questo momento si mostrò ammirato il Castelli il quale scrivendo al Galilei proprio il 20 novembre, diceva: « Ha fatto stupire tutta Roma con la franchezza dell'animo e colla prudenza con che si è portato che più non si può dire nè immaginare ... Tutti i suoi amici stanno afflitti e io sopra tutti in particolare, e lui solo con animo non solo invitto, ma come non fosse nè anche combattuto, se ne sta consolatissimo, allegro più che mai, applicato a' suoi studi e, quello che è la perfezione di ogni cosa, mostra somma riverenza verso padroni, standosi quietissimo nella volontà di Dio » (128).

Nell'animo del papa era entrato il convincimento di essere stato raggirato; forse per il timore che il raggio continuasse, ordinò al S. Uffizio l'11 novembre d'imporre al Galilei l'ordine di ubbidire e di comunicare a l'inquisitore di Firenze la relativa intimazione. Questi il 19 novembre fece chiamare il Galilei che si dimostrò prontissimo a partire per Roma; ma fece

(127) FAVARO, *Amici e corrispondenti*, ecc. A.R.I.V. to: 62, II, pag. 128.
PIERALISI, *op. cit.*, pag. 115.

(128) Ed. Naz. XIV, pag. 430.

presenti l'età avanzata e le malattie. L'Inquisitore, davanti a notaio e a testimoni gli prefisse il termine di un mese per la partenza. E, da Roma il 9 dicembre, fu confermato l'ordine che, passato il tempo concesso, dovesse partire senz'altro tenendo la via di Siena (129).

Il 12 dicembre anche il Niccolini informava Galileo essere inutile sperare nuove dilazioni perchè il papa si era proprio fissato ch'egli dovesse venire in ogni modo a Roma ed al più presto (130). Ed il 25 dicembre anche il padre Castelli lo sollecitava a mettersi in viaggio a qualunque costo preavvertendone subito il papa ed il cardinale Barberini, poichè pensava che « i maligni persecutori non desiderino altro nè aspettino cosa più che lei non venga a Roma, per poter alzar le grida fra la turba ignorante e trattarla da ribelle e contumace, ancorchè legittima causa la trattenga » (131).

Il 26 dicembre 1632 l'ambasciatore Niccolini scrivendo al Cioli era costretto ad ammettere: « Questo negozio del signor Galilei vuol terminare anche contro il maestro del Sacro Palazzo, ed a me ne duole estremamente perchè veramente egli sottoscrisse il libro che non lo doveva mai fare, e così dice il generale di S. Domenico e ciascun altro ancora ».

In quanto poi a la dilazione che tentava di ottenere per il Galilei, trovava grandissima difficoltà; gli si prometteva che la quarantena che si doveva fare ai confini del granducato per causa della peste, sarebbe ridotta a venti giorni; ma lo consigliava di non tardare perchè l'Assessore del S. Ufficio non osava parlare al papa di dilazione e desiderava di ricevere almeno un attestato medico per avere un pretesto di riferirne al papa; meglio era invece che dimostrasse la buona volontà di ubbidire con il mettersi senz'altro in viaggio (132).

Che il Galilei fosse veramente ammalato lo si rileva da

(129) Ed. Naz. XIX, pag. 281, pag. 333. CIONI, pag. 27.

(130) Ed. Naz. XIV, pag. 439.

(131) Ed. Naz. XIV, pag. 442.

(132) Ed. Naz. XIV, pag. 443.

molte espressioni del Cioli e da quanto aveva scritto al Niccolini il 16 dicembre: « Il povero signor Galileo si è messo in letto e corre pericolo di andar più nell'altro mondo che costà [a Roma] » (133).

Un attestato su le sue condizioni di salute, redatto da tre medici il 17 dicembre, fu presentato a la S. Congregazione; ma l'Assessore non seppe dire al Niccolini se se ne sarebbe tenuto conto ed avvertiva esser il miglior partito per il Galileo « il risolversi di pigliar la comodità migliore che possa e di venire, perchè altrimenti dubita veramente di qualche stravagante risoluzione contro di lui » (134).

A Roma era ferma la persuasione che il Galilei ricorresse a *sotterfugi e finzioni* per sottrarsi a l'ubbidienza e che la colpa era sua se non aveva profittato di stagione migliore per mettersi in viaggio ed aveva tirato in lungo a compiere il proprio dovere.

Il 30 dicembre 1632, Urbano VIII faceva notificare a l'inquisitore di Firenze che il S. Uffizio avrebbe mandato colà un commissario accompagnato da medici per visitare il Galilei a sue spese. Se costoro lo avessero trovato in istato di poter viaggiare, lo avrebbero condotto a Roma prigioniero in catene. Se invece per la salute o per altri pericoli avesse dovuto protrarre la partenza, non appena cessato il pericolo, sarebbe stato accompagnato a Roma in ferri (135).

Il Granduca non osò più opporsi e, da Pisa l'11 gennaio 1633, fece intendere al Galilei che obbedisse e partisse per Roma. Mise a sua disposizione una lettiga con il lettighiero e gli concesse di prendere alloggio presso l'ambasciatore Niccolini nella speranza che entro un mese sarebbe potuto ritornare a Firenze.

(133) Ed. Naz. XIV, pag. 440.

(134) Così informava il Niccolini con lettera del 15 gennaio 1633. Ed. Naz. XIX, pag. 334 (l'attestato medico); XV, pag. 28.

(135) L'ordine fu trasmesso il 1° gennaio 1633. CIONI, *op. cit.*, pag. 28 sg. Ed. Naz. XIX, pag. 281, pag. 335.

L'Inquisitore lesse al Galilei l'ingiunzione del 30 dicembre; l'8 gennaio 1633 ebbe la risposta che si sarebbe messo in viaggio quanto prima « e farà conoscere anco costì in Roma da' medici le sue indisposizioni e che lui non ha voluto fingere in modo alcuno » (136).

Prima di partire, per ogni buona precauzione, il 15 gennaio 1633, « sano di mente, vista ed intelletto » fece il suo testamento in casa di Gian Battista de Chimentellis a Firenze lasciando erede il figlio Vincenzio che avrebbe dovuto soddisfare numerosi legati (137).

Quel giorno stesso dando notizia al Diodati della sua forzata partenza, aggiungeva: « Da buona banda intendo i padri gesuiti aver fatto impressione in testa principalissima che tal mio libro [i Dialoghi] è più esecrando e più pernicioso per la Santa Chiesa che le scritture di Lutero e di Calvino; e perciò tengo per fermo che sarà proibito, nonostante che per ottenerne licenza io andassi in persona a Roma » (138).

Non sappiamo su che si basasse la convinzione del Galilei nelle pressioni dei Gesuiti su Urbano VIII, per ottenere la sua condanna; ma per chi ha seguito con attenzione il carteggio fra Roma e Firenze, sunteggiato nelle pagine precedenti, questa spiegazione, che non è suffragata da nessuna prova diretta, appare inoltre completamente superflua. Il Riccardi e il Ciampoli, nei termini velati che imponeva la loro posizione alla corte pontificia, il Nicolini più apertamente, hanno instancabilmente ripetuto quali erano la mente ben decisa, gli « umori » del papa. Per una reazione abituale a chi, più o meno consciamente, ha chiuso l'orecchio ad avvisi ripetuti, Galileo cerca ora i responsabili della sua delusione. Le vicende del processo mostreranno ancora più chiaramente sino a quale punto Urbano VIII ne faceva una questione personale.

In quale stato d'animo si mettesse in viaggio il Galilei ce

(136) Ed. Naz. XV, pag. 21 sg.; XIX, pag. 335.

(137) Ed. Naz. XIX, pag. 520.

(138) Ed. Naz. XV, pag. 25.

lo fa conoscere una lettera del 21 gennaio del Balì Cioli al Niccolini nella quale lo invitava « a mandargli per la strada qualche lume di consolazione con dirgli almeno che venga allegramente, chè non sarà messo in prigione » aggiungendo che così « si diminuirebbe in noi il timore che abbiamo della sua salute, perchè la verità dev'essere ch'egli è partito col male addosso » (139).

(139) Ed. Naz. XV, pag. 29.

CAPITOLO XIV

IL PROCESSO DAVANTI L'INQUISIZIONE ROMANA NEL 1633

Galileo lasciò Firenze il 20 gennaio (1). Dovette assoggettarsi ad una penosa quarantena di venti giorni a Ponte a Centina presso Acquapendente, sul confine tra la provincia senese e lo stato pontificio sicchè giunse a Roma soltanto il 13 febbraio. Secondo le disposizioni del Granduca, andò ad abitare presso l'ambasciatore Niccolini e venne accolto con la maggiore carità da lui e da la moglie Catterina Riccardi « regina della gentilezza » come la chiama il Castelli.

Era la sesta volta ch'egli entrava a Roma; ma in quali condizioni di spirito! Vecchio e malato ci veniva per rendere ragione di ciò che formava la più tenace ambizione della sua vita di scienziato. Tuttavia non si accasciò.

Nell'indomani dell'arrivo si portò da mons. Boccabella che aveva finito l'incarico di assessore del S. Offizio, dal nuovo assessore Francesco Albizzi e dal padre Vincenzo Macolano da Firenzuola commissario che non trovò (2).

A speciali prescrizioni, intimategli con buona grazia, ma non per questo meno perentorie, doveva conformare la sua

(1) Il 22 gennaio l'inquisitore di Firenze segnalava al S. Uffizio la partenza di Galileo. Ed. Naz. XIX, pag. 282.

(2) Così il Niccolini il 14 febbraio 1633.

vita. Il cardinale Barberini « ha dato avvertimento che [il Galilei] non pratici e che non si curi di ammetter tutti quelli che vengano per visitarlo, le quali cose per diversi rispetti gli potrebbero essere di danno e di pregiudizio », perciò il Galilei « se ne sta qui in casa ritirato, aspettando che gli sia fatto saper qualche cosa ». Intanto « il signor cardinal Barberino che non è solito d'andar alla Congregazione del S. Uffizio, particolarmente in quella del mercoledì che si tiene alla Minerva, questa mattina vi è intervenuto e forse vi si farà discorso del modo di procedere in questa causa ». Così il Niccolini il 16 febbraio 1633 e, come riferiva poi il 19 febbraio, pareva che in quella seduta si fosse parlato su l'argomento (3).

Intanto anche il padre commissario aveva ripetuto per conto suo il medesimo avvertimento al Galilei: « che si contenti di starsene ritirato senza lasciarsi veder fuori nè quasi in casa se sia possibile, dichiarandosi di non glielo comandare nè di averne ordine alcuno dalla Sacra Congregazione, ma di avvisarlo come amico per il pregiudizio e danno che gliene potrebbe risultare ».

Diceva il Niccolini nella lettera del 19 febbraio che il Galilei se ne stava infatti ritirato e che da parte del S. Uffizio non era stato visitato che due volte da mons. Serristori, uno dei consultori, « per sentir quel che egli dica e come parla o come difenda le cose sue, per risolvere poi quel che si debba fare o come proceder seco ». Così almeno pensava egli che continuava: « Mi par di averlo un poco rincorato questo buon vecchio col dargli animo; ... tuttora qualche volta torna a parergli strana questa sua persecuzione. L'ho avvertito a mostrar sempre di voler obbedire e sottoporsi a quel che gli sarà ordinato » (4).

Il 27 febbraio il Niccolini riferiva di avere annunziata la venuta del Galilei a Roma al papa il quale gli aveva risposto di avere usato con Galileo un trattamento speciale non con-

(3) Ed. Naz. XV, pagg. 41, 45.

(4) Ed. Naz. XV, pag. 45.

cesso ad altre persone neanche di famiglia altolocata; ma che « le cose del S. Uffizio procedevano ordinariamente con qualche lunghezza e di non sapere veramente se si fosse potuto sperarne così presto la spedizione, perchè tuttavia s'andava fabbricando il processo il quale non era per ancora finito. Poi passò a dirmi che in somma era stato mal consigliato [il Galilei] a dar fuori queste sue opinioni [colla stampa del Dialogo] e che era stata una Ciampolata così fatta; perchè sebbene dichiara di voler trattare ipoteticamente del moto della terra, che nondimeno in riferirne gli argomenti ne parlava poi assertivamente e concludendo certissimamente; e che anche aveva contravvenuto all'ordine datogli nel 1616 dal signor cardinale Bellarmino d'ordine della Congregazione dell'Indice. Io replicai in difesa di lui tutto quel che mi sovvenne avermi egli espresso e significato in questi ed altri propositi; ma come la materia è gelosa e fastidiosa, a Sua Santità ha fatta impressione che la dottrina del signor Galilei sia cattiva e che egli anche la creda, vi è da fare » (5).

Il Niccolini aveva di nuovo trattato anche con il cardinal Barberini il quale aveva risposto che al Galilei « voleva bene e lo stimava per uomo singolare, ma che questa materia è assai delicata potendosi indurre qualche domma fantastico nel mondo e particolarmente in Firenze dov'io sapevo che gli ingegni erano assai sottili e curiosi; massime che egli riferisce molto più validamente quel che fa per la parte del moto della terra che quel che si può addurre per l'altra » (6).

Del suo arrivo a Roma, il Galilei dava notizia al Cioli il 19 febbraio 1633:

« Giunto a Roma fui ricevuto dall'Ecc.^{mo} signor ambasciatore con quella benignità che non si può descrivere dove con la medesima va continuando di trattenermi. Circa lo stato delle cose mie non posso dir nulla; salvo che per coniektura sembra a me e anco al signor ambasciatore e suoi ministri di casa, che

(5) Ed. Naz., pag. 55.

(6) Ed. Naz. pag. 56.

la travagliosa procella sia, o almeno si mostri, tranquillata assai ... Io mi trattengo perpetuamente in casa parendo che non convenga in questo tempo andar vagando e a mostra per la città. Sin ora non mi è stato imposto o detto nulla ex officio, anzi uno di quei signori della Congregazione è stato due volte da me con molta umanità dandomi destramente occasione di dir qualche cosa in dichiarazione e confermazione della mia sincerissima e ossequientissima mente, stata sempre tale verso Santa Chiesa e suoi ministri, e tutto da esso con attenzione e per quanto ho potuto comprendere con approvazione ascoltato. E se la sua visita è stata (come ragionevolmente par che sia credibile) con consenso e forse con ordine della Sacra Congregazione, questo mi pare un principio di trattamento molto mansueto e benigno e del tutto dissimile alle comminate corde, catene e carceri ». Tuttavia chiedeva che il Granduca gli facesse avere due commendatizie per i cardinali Scaglia e Bentivoglio (7).

La ritiratezza impostagli e che gl'impediva di muoversi come gli sarebbe stato necessario, riusciva dannosa a la sua salute; perciò egli scriveva al Bocchineri il 25 febbraio 1633: « Questa mia cessazione dall'esercizio, ... essendomene già privato quasi per quaranta giorni, comincia a farmi sentire il suo nocumento con l'impedirmi particolarmente assai la digestione; onde la copia delle flemme dando più copiosa materia alle flussioni, mi ha da tre giorni in qua visitato con acerbissimo dolore in diverse parti delle gambe e privato totalmente del dormire, tuttavia spero che una esquisita dieta mi libererà » (8).

Le commendatizie granducali per i due cardinali giunsero presto; ma « la taciturnità dei primi giorni » continuò sin oltre la metà di marzo e mise in pensiero il Galilei il quale sollecitò altre commendatizie da parte del Granduca (9).

(7) Ed. Naz. XV, p. 43 sg. Le stesse notizie comunicava il Galilei anche a Geri Bocchineri il 25 febbraio. Ed. Naz. XV, pag. 50.

(8) Ed. Naz. XV, pag. 51.

(9) Ed. Naz. XV, pag. 58.

Non mancavano a Roma persone che giudicavano spassionatamente il suo caso ed erano in suo favore.

In una lettera da Roma del 7 marzo 1633, il celebre Luca Holstein scriveva al Peiresc della venuta del Galilei ed aggiungeva: « Sarebbe lungo riferire la causa dell'odio concepito contro l'ottimo vecchio; ma una cosa non poté essere vista senza stizza, che siano cioè stati incaricati a esaminare il libro del Galilei e l'intero sistema Pitagorico e Copernicano, persone del tutto incapaci, mentre si tratta soprattutto dell'autorità della Chiesa che ne scapiterà largamente da un giudizio meno retto. Io li avverto insistentemente a pensare che quei primi propugnatori furono matematici sommi ed attesero con eccellente preparazione sopra ogni altro alla ricerca della verità e che coloro i quali all'età nostra rimisero in luce quel sistema si avvicinano moltissimo agli antichi nella reputazione alla eruditione. A Galileo infatti fa danno l'odio e l'invidia di coloro che vedono in lui l'unico ostacolo perchè essi abbiano reputazione di matematici sommi; poichè tutta questa tempesta fu suscitata dall'odio personale di un monaco che Galileo non volle riconoscere come primo dei matematici; ora egli è commissario del S. Ufficio » (10).

Quello che diceva l'Holstein trova la sua conferma con ciò che più tardi scriveva Nicolò Gherardini il quale si trovava in quel tempo a Roma aspirando di farsi largo nella Curia. Il Gherardini si mise in relazione con Galileo che non aveva prima conosciuto, per giovargli da buon fiorentino:

« Ed avendo io qualche familiarità con uno dei principali ministri del S. Uffizio offersi l'opera mia in suo aiuto, quale veramente non poteva consistere in altro che in avvisarlo di qualche particolare avvertimento per suo governo ». Era stato incoraggiato a far questo da quello stesso prelato, il quale era

(10) Ed. Naz. XV, p. 62. Parrebbe qui che l'Holstein faccia confusione fra il p. Caccini ed il p. Macolano. Non consta che il secondo si sia occupato di astronomia. Non è verosimile ch'egli alluda al p. Scheiner; questi non era commissario del S. Ufficio: carica sempre affidata ad un domenicano.

mosso a sua volta dalle raccomandazioni degli amici e protettori del Galilei; ma « per far contrappeso ancora in parte alla maligna intenzione d'un altro personaggio che sosteneva grande autorità in quel tribunale » e così allontanargli una troppo grave pena. Ma il Galilei, quale ne fosse la ragione, « si mostrò poco pieghevole a credere alcuni avvertimenti suggeritimi da quel prelato di cui non potevo nominare la persona per non rompere il sigillo » (11).

Andrea Arrighetti informava Galileo da Firenze il 12 marzo 1633: « L'Em.^{mo} signor cardinale Capponi dette una scorsa a' suoi *Dialoghi* con estremo suo gusto; ed avendo sua Eminenza curiosità di rivederli in compagnia di qualcuno che potesse sopirgli quelle difficoltà che poteva apportargli il non essere abbastanza impossessato della geometria, se gli propose il nostro signor Dino [Peri], quale stando a Montughi lo va adesso servendo in questa occasione con estremo gusto e meraviglia di sua Eminenza » (12).

Anche Mario Guiducci il 19 marzo dava le stesse notizie a proposito del cardinale Capponi aggiungendo che: « rimase appagatissimo che l'opinione del Copernico non sia erronea » e che gli sarebbe dispiaciuto se non fosse potuto uscire il trattato del moto; intanto il Peri continuava i colloqui con lui.

Riferiva poi di aver saputo che anche il cardinale Scaglia a Roma « si sia messo a vedere con diligenza e con l'aiuto del p. abbate don Benedetto [Castelli] i suoi *Dialoghi* e che ne abbia fatto un concetto, se non contrario interamente, almeno molto diverso e lontano da quello che s'era formato prima » (13).

Lo Scaglia faceva parte del S. Uffizio.

(11) Ed. Naz. XIX, p. 634. Sarebbe molto interessante per noi conoscere il nome di quel prelato che il Gherardini ha tenuto celato con tanto scrupolo. Potrebbe essere il cardinale Guido Bentivoglio, già scolaro di Galileo in Padova e allora Inquisitore generale; asserisce che « procurai d'aiutare la sua causa quanto mi fu possibile » (cfr. infra pag. 548).

(12) Ed. Naz. XV, pag. 64.

(13) Ed. Naz. XV, pag. 71 sg.

Il Niccolini fu nuovamente dal papa il 13 marzo per ringraziarlo a nome del Granduca dell'agevolezza concessa al Galilei di starsene presso di lui anzichè al S. Uffizio e per pregarlo di spedire al più presto l'esame. Il papa però fece intendere che sarebbe stato chiamato senz'altro « poi al S. Offizio quando s'avrà a esaminare, perchè così è il solito e non può farsi di meno », e, per quanto il Niccolini tentasse di ottenere una eccezione anche a tale proposito, il papa si dimostrò irremovibile « tornando a dire che si tratta di dottrine nuove e della Scrittura Sacra, e che la meglio di tutte è quella di andar con la comune, e che Dio aiuti anche il Ciampoli una volta con queste nuove opinioni perchè anch'egli vi ha umore ed è amico di nuova filosofia, che il signor Galileo è stato suo amico ed hanno insieme trattato e mangiato più volte domesticamente ». Tuttavia il papa promise « che gli farebbe dare certe stanze nominatamente che sono le migliori e le più comode di questo luogo ».

Il Niccolini riferì anche al Galilei il colloquio avuto col papa: « ma non gli ho detto per ancora che si pensi a chiamarlo al S. Offizio, perchè ero sicuro di dargli un gran travaglio e di farlo viver inquieto fino a quel tempo » (14).

Da Firenze, il 9 aprile, il Guiducci scriveva a Galileo: « Qui si è parso voce, e esce ancora dai medesimi partigiani del cavalier Chiaramonti, che il detto matematico è chiamato a Roma, e si discorre per metterlo a fronte con V.S.^{ria} Ecc.^{ma}. Circa il qual particolare, ragionandone l'altro giorno coll'Em.^{mo} signor cardinal Capponi, mi disse che in tal caso sarebbe di parere che, quando il detto cavaliere avesse proposto i suoi dubbj avanti i Signori della Congregazione, V.S.^{ria} domandasse prima se essi vogliono che ella dia la risposta che le pare agiustata a risolvere tali argomenti o no. E se dicono di sì, come per necessità pare che devano dire, allora risolverli con la sua solita chiarezza ».

(14) Ed. Naz. XV, pag. 68.

Però con altra lettera del 16 aprile, il Guiducci dichiarava infondata questa voce (15).

Il padre Castelli che, poco prima del 20 febbraio 1632 era stato nominato abbate nel suo ordine (16), verso il principio dell'aprile 1633 dovette lasciare Roma per assistere al capitolo generale della sua Congregazione che doveva tenersi a Brescia nel maggio. Ormai egli aveva fatto per il Galilei tutto il possibile e, siccome il processo cominciato procedeva segretissimo, niente avrebbe più potuto fare per giovargli.

Durante il suo viaggio non poté passare per Firenze causa il pericolo di contagio (47). Nulla perciò legittima la supposizione che venisse allontanato da Roma a bella posta perchè non potesse assistere il Galileo nelle sue tribolazioni. Egli vi ritornò sul principio del settembre 1633, appena finita la sua missione, quando Galileo era già partito per Siena (18).

Il 9 aprile il Niccolini riferiva che il cardinale Barberini, per volere del papa, gli aveva annunciato che il Galilei avrebbe dovuto presentarsi al S. Uffizio e, siccome in una seduta non sarebbe stato spedito, sarebbe dovuto rimanere colà. Il Niccolini, ringraziandolo dell'attenzione usatagli, sottopose a la considerazione del cardinale « la poca sanità di questo buon vecchio che per due notti continue aveva qui gridato e rammaricatosi continuamente de' suoi dolori artritici, la sua età grave e il travaglio che ne sentirebbe »; perciò pregò che gli fosse consentito di tornare a casa per dormire, ma il cardinale non poté che promettere « tutte le comodità desiderabili e che vi sarebbe tenuto non come prigioniero, nè in segrete come è solito con gli altri, ma provvisto di stanze buone e forse anche lasciate aperte ». Il Niccolini ne parlò anche con il papa, ma

(15) Ed. Naz. XV, pagg. 83, 91.

(16) Il Castelli non fu mai abbate di governo, come si diceva, ma abbate titolare successivamente di S. Benedetto di Foligno, di S. Grisogono di Zara, di Verona, Praglia, Monreale, dei SS. Benedetto e Luigi di Palermo. FAVARO, *Castelli* cit., pag. 93.

(17) FAVARO, *Castelli* cit., pag. 66.

(18) Ed. Naz. XV, pag. 188, 253.

senza nulla ottenere. Soggiungeva che il Galilei nondimeno « pretende di difender molto bene le sue opinioni; ma io l'ho esortato, a fine di finirla più presto, di non curare di sostenerle e di sottomettersi a quel che vegga che possan desiderare ch'egli creda o tenga in quel particolare della mobilità della terra. Egli se n'è estremamente afflitto e quanto a me l'ho visto da ieri in qua così calato, ch'io dubito grandemente della sua vita ». Non si mancava di preparargli tutti gli agi possibili ed intanto lo si confortava: « perchè merita veramente ogni bene e tutta questa casa che l'ama estremamente, ne sente una pena indicibile » (19).

Il Galilei si costituì nel palazzo del S. Uffizio il 12 aprile. Il Commissario « lo ricevette con dimostrazioni amorevoli e gli fece assegnare non le camere o secrete solite a darsi ai delinquenti ma le proprie del fiscale di quel tribunale, in modo che non solo egli abita fra i ministri, ma rimane aperto e libero di poter andar fin nel cortile di quella casa ». Anzi gli fu permesso « che il suo servitore medesimo lo serva e vi dorma e, quel che è più, che vada e torni donde gli piace e che i miei medesimi servitori gli portino di qui la vivanda in camera e se ne tornino a casa mia mattina e sera ».

Secondo il padre commissario era stato il cardinale Barberini a mitigar l'animo del papa « in modo non ordinario » per ottenere tante insolite agevolezze (20).

La prima domanda che il padre commissario rivolse a Galileo fu a proposito della decisione del febbraio 1616 e del modo con il quale a lui era stata comunicata. Il Galilei rispose: « una mattina il signor cardinale Bellarmino mi mandò a chiamare e mi disse un certo particolare qual io vorrei dire all'orecchio di Sua Santità prima che ad altri; ma conclusione fu poi che mi disse che l'opinione del Copernico non si poteva tener nè difender come contrariante alle Sacre Scritture ». Richiesto poi

(19) Ed. Naz. XV, pag. 84 sg.

(20) Lettera del Niccolini, 16 aprile. Ed. Naz. XV, pag. 94.

se questa motivazione gli fosse stata fatta in presenza di alcuni domenicani, Galileo rispose: « Non ho memoria se c'erano prima o vennero dopo, nè meno mi ricordo se fossero presenti quando il signor Cardinale mi disse che la detta opinione non si poteva tenere, e può essere che mi fosse fatto qualche precetto che io non tenessi nè difendessi detta opinione, ma non ne ho memoria, perchè questa è una cosa di parecchi anni ».

Così non ricordava se nel precetto ci fosse anche la proibizione « nec docere » e la frase « quovis modo ».

Dopo avere affermato di essere autore dei *Dialoghi*, Galileo narrò tutte le vicende trascorse ed i tentativi fatti per avere il permesso di stamparli.

La seconda domanda fu se nella risoluzione del 1616 avesse informato il padre maestro al momento della consegna del manoscritto dei *Dialoghi* per avere la licenza per la stampa. Ed il Galilei rispose: « Io non dissi cosa alcuna al padre maestro di Sacro Palazzo, ... del suddetto precetto, perchè non stimavo necessario di dirglielo, non avendo io scrupolo alcuno, non avendo io con detto libro nè tenuta nè difesa l'opinione della mobilità della terra e della stabilità del sole » (21).

Con questo finì l'interrogatorio per quel giorno; ma già si nota che il Galileo imperniava la sua difesa nella denegazione di essere seguace del sistema eliocentrico. Egli riferiva al Bocchineri le sue condizioni il 16 aprile:

« Effetto della scrittura che feci all'Eminentissimo Sig. Card. Barberini credo sia stato il cominciarsi a trattar del mio negozio pur sotto la consueta e strettissima segretezza, per la continuazion del quale mi è convenuto restare ritirato, ma ben con insolita larghezza e comodità, in tre camere che sono parte di quelle dove abita il signor fiscale del S. Offizio e con libera e ampia facoltà di passeggiare per spazj ampli. E di sanità sto bene grazie a Dio » (22).

Aveva sperato « d'aver a tornar lo stesso giorno (12 aprile)

(21) Ed. Naz. XIX, pag. 337 sgg.

(22) Ed. Naz. XV, pag. 88.

a casa verso la sera perchè fu subito giunto esaminato »; tuttavia il Niccolini prevedeva che sarebbe sì « spedito presto », ma non in giornata. Infatti egli informava il 23 aprile: Il Galilei « mi scrive giornalmente e io gli rispondo e gli dico il mio senso liberamente senza che vi si pensi punto ». Ed aggiungeva: « Della materia del libro non si parla finora e si preme solamente in ritrovare perchè il padre maestro del Sacro Palazzo vi abbia data la permissione, mentre Sua Santità dice di non ne aver saputo mai niente, come nemmeno ordinato che la licenza si conceda » (23). Si credè poter appurare ch'era stato il Ciampoli, per il desiderio che aveva di vedere pubblicato il Dialogo, a compromettere il p. Riccardi e lo stesso Galileo, portando innanzi ordini che il papa non aveva dati. Perciò su tale particolarità non si ritornò più nel processo.

Intanto la reclusione danneggiava la salute del Galilei il quale il 23 aprile informava il Bocchineri: « Scrivo dal letto dove mi trovo da sedici ore in qua ritenuto da dolori eccessivi in una coscia; li quali, per la pratica che ne ho, doveranno in altrettanto tempo svanire. Mi sono poco fa venuti a visitare il commissario ed il fiscale che son quelli che mi disaminano, e mi hanno dato parola e ferma intenzione di spedirmi subito che io mi levi dal letto, replicandomi più volte che io stia di buon animo e allegramente. Io fo più capitale di questa promessa che di quante speranze mi sono state date per il passato, le quali si è visto per esperienza essere state fondate più sulle conietture che sopra la scienza » (24).

Il 28 aprile il padre commissario dava relazione al cardinal Barberini di quanto era avvenuto dopo il 12 aprile. Aveva riferito ai cardinali del S. Ufficio come la causa del Galilei si fosse fatta più difficile « massime avendo il Galileo negato nel suo costituito quello che manifestamente apparisce nel libro da lui composto » e, questo suo stare su la negativa, costringeva ad usargli maggior rigore e minore rispetto di quanto gli era

(23) Ed. Naz. XV, pag. 103.

(24) Ed. Naz. V, pag. 101.

stato usato sino a quel punto. Per evitare queste misure, il padre commissario chiedeva ai cardinali licenza di trattare estragiudizialmente con il Galilei per capacitarlo del suo errore ed indurlo a confessarlo. Sebbene tale proposta incontrasse qualche difficoltà perchè si temeva che il Galilei non accettasse, pure venne accolta. Nel pomeriggio del 27 aprile, il padre commissario si era abboccato con Galileo e gli aveva fatto « toccar con mano l'error suo, sì chiaramente che conobbe di aver errato e nel suo libro di aver ecceduto, il che esprime con parole di molto sentimento, come che si trovasse consolatissimo della cognizione dell'error suo, e si dispose a confessarlo giudizialmente » domandando un po' di tempo per pensare al modo migliore di farlo. In grazia di questo « il tribunale sarà nella sua reputazione, col reo si potrà usare benignità ».

Il capo di accusa era perciò l'aver pubblicato i *Dialoghi* e disubbidito alla ingiunzione del 1616 con il sostenervi le parti della dottrina copernicana. Una volta che Galileo avesse riconosciuto la propria disubbidienza, non restava, come diceva il padre commissario, « che interrogarlo sopra l'intenzione e dargli le difese, e ciò fatto si potrà abilitare alla casa per carcere », come aveva già accennato il cardinal Barberini (25).

Il secondo interrogatorio giudiziale venne fatto il 30 aprile. Il Galilei professò di avere riflettuto seriamente in quei giorni, soprattutto a proposito dell'ingiunzione che gli era stata fatta nel 1616 e di essersi fatto portare il libro dei *Dialoghi* che non aveva riveduto da tre anni, per esaminare se realmente fosse incorso in colpa di disobbedienza e « giungendomi esso per il luogo disuso quasi come scrittura nova e di altro autore, liberamente confesso ch'ella mi si rappresentò in più luoghi distesa in tal forma che il lettore, non consapevole dell'intrinsico mio, avrebbe avuto cagione di formarsi concetto che gli argomenti portati per la parte falsa e ch'io intendevo di confutare, fussero in tal guisa pronunciati che più tosto per la loro efficacia fus-

(25) Ed. Naz. XV, pag. 106.

sero potenti a stringere che facili ad esser sciolti: e due in particolare presi: uno delle macchie solari e l'altro dal flusso e riflusso del mare ». E spiegò questa sua tendenza ad avvalorare gli argomenti in favore della dottrina copernicana con « quella particolar compiacenza che ciascheduno ha delle proprie sottigliezze e del mostrarsi più arguto degli uomini in trovare, anco per le proposizioni false, ingegnosi ed apparenti discorsi di probabilità. Con tutto questo, ancorchè con Cicerone *avidior sim gloriae quam satis sit*, se io avessi a scriver adesso le medesime ragioni, non è dubbio ch'io le scriverei in maniera, ch'elle non potrebbero fare apparente mostra di quella forza della quale essenzialmente e realmente son prive ». Confessò perciò che il suo errore era stato « di una vana ambizione e di una pura ignoranza ed inavvertenza ».

Chi legge questa pagina del processo, riconosce subito di non essere davanti ad una deposizione orale parafata da notaio, ma ad una pagina di prosa galileiana. Evidentemente il testo era stato preparato prima ed il notaio non ebbe che a trascriverlo negli atti del processo. A tutto ciò il Galilei aggiunse di essere pronto a confermare la verità del suo atto provando in iscritto la dottrina contraria a la mobilità della terra e che l'occasione era pronta perchè nella chiusura dei *Dialoghi*, gl'interlocutori si proponevano di ritrovarsi ancora a discutere, che poteva perciò in una o due giornate aggiunte « ripigliar gli argomenti già recati a favore della detta opinione falsa e dannata e confutargli in quel più efficace modo che da Dio benedetto mi verrà sumministrato » (26).

Con ciò finì il secondo interrogatorio ed il padre commissario avutone permesso dal papa, concesse per motivo di salute al Galilei di stare *loco carceris* nel palazzo dell'ambasciatore di Toscana a patto però di non trattare con altri che con quei di palazzo, di presentarsi ad ogni richiesta del S. Uffizio e di osservare il silenzio sotto giuramento.

Il 1^o maggio il Niccolini poteva annunziare: « Il signor Galileo mi fu rimandato ieri a casa quando manco l'aspettavo, ancorchè non sia finito il suo esame, e questo per gli uffici fatti dal padre commissario col signor cardinale Barberino che da se stesso senza la Congregazione, l'ha fatto liberare perchè possa riaversi dai disagi e dalle sue indisposizioni solite che lo tenevano continuamente travagliato ». Il 3 maggio pareva al Niccolini che fosse già « tornato in miglior stato di salute » (27).

A questo momento giunge inaspettato un segno di tirchieria cortigianesca da parte del balì Cioli il quale, il 4 maggio ricordava al Niccolini: « Quando io le scrissi di riceverlo [il Galilei] in casa, ci messi la dichiarazione del tempo di un mese, perchè alle spese del restante del tempo bisognerà che ci pensi egli medesimo ». Al che l'ambasciatore fieramente replicava il 15 maggio:

« Io non sono per entrar seco in questa materia mentre è mio ospite, e più tosto me le [le spese] addosserò io medesimo, che finalmente non passeranno quattordici o quindici scudi il mese compreso ogni cosa: di modo che quando stessee qui anche sei mesi, rispetto all'estate, importeranno poi da novanta a cento scudi fra lui e un servitore » (28).

Il 10 maggio il Galilei ebbe la terza chiamata nella sala delle Congregazioni del palazzo del S. Ufficio. Il padre commissario gli concesse otto giorni per presentare le sue difese se intendeva valersi di questo diritto. Galileo presentò una sua scrittura nella quale ammetteva che nell'intimazione che gli era stata fatta il 26 febbraio 1616 dal cardinale Bellarmino, ci stava tutt'intera la frase che proibiva « tenere defendere *vel quovis modo docere* l'opinione del moto della terra e stabilità del sole »; ma di non essersene bene ricordato e ciò perchè nella dichiarazione rilasciatagli più tardi, il 26 maggio, da lo stesso cardinale e che aveva allegata al processo, era detto semplicemente che tale dottrina « non si possa difendere e tenere » e

(27) Ed. Naz. XV, pag. 109, III.

(28) Ed. Naz. XV, pagg. 112, 124.

su questa frase egli si era fondato dimenticando l'altra più rigida. Perciò insisteva nello asserire « di non avere scientemente trasgredito ai comandamenti fatti »; e le argomentazioni dei suoi *Dialoghi* non erano dovute ad altre ragioni che a quelle asserite nel primo interrogatorio. Invocava infine la pietà dei suoi giudici sulla sua persona affranta dalle afflizioni, dal viaggio e dall'età, raccomandando loro il suo onore e reputazione contro le calunnie dei malevoli (29).

Nella sua difesa dunque il Galilei seguì la via di sostenere di non aver più dopo il 1616 aderito al sistema Copernicano. Però tutto il suo passato lo smentiva e dinanzi a la prova di fatto presa dai *Dialoghi* un tentativo tale non poteva che cadere a vuoto.

I giudici infatti, siccome la commissione che aveva esaminati i *Dialoghi* era stata concorde nelle sue conclusioni, non tennero conto delle proteste del Galilei. Inoltre il 7 aprile 1633, Agostino Oregio, teologo del papa, asseriva che nel Dialogo del Galilei si difendeva chiaramente la dottrina copernicana com'era dimostrato nella scrittura presentata, dietro ordine del papa, da lui stesso e dal padre Nicolò Riccardi ai cardinali della Congregazione quali consultori del S. Ufficio. Altri due voti furono pure allegati al processo: quello del padre Melchiorre Inchofer gesuita e l'altro del padre Zaccaria Pasqualigo chierico regolare nei quali si provava che Galileo non solo difendeva la teoria copernicana, ma anche che era sospetto di aderirvi e di tenerla come vera perchè, scriveva in particolare il Pasqualigo, mentre nel principio pare si proponga il Galilei di « voler trattar del movimento della terra *sub hypothesis*, nel progresso però dei suoi *Dialoghi* lascia da parte l'ipotesi, e prova assolutamente il movimento di essa con ragioni assolute; onde da premesse assolute ne cava la conclusione assoluta, ed alle volte stima che le ragioni sue siano convincenti » (30).

(29) Ed. Naz. XIX, pag. 345.

(30) Ed. Naz. XIX, pag. 348 sgg.

I due consultori non ebbero certo a durar molta fatica nel provare il loro asserto; ambedue perciò concludevano che il Galilei aveva trasgredito il comando intimatogli nel febbraio 1616.

Il 22 maggio il Niccolini già prevedeva la proibizione del libro e l'imposizione al Galilei di una « penitenza salutare » per avere trasgredito gli ordini del 1616; ma nulla gli disse in proposito « affine di non l'affliggere, d'andarvelo disponendo pian piano » (31). Intanto, poco dopo la metà di maggio, fece presente al padre commissario che il Galilei, avvezzo al moto, aveva bisogno « di uscire qualche volta di casa per pigliar un poco d'aria e camminare ». Il padre commissario interrogò in proposito la Congregazione la quale acconsentì, come scriveva lo stesso Niccolini il 29 maggio, Galileo « va ora a questi giardini, ma in carrozza mezza serrata ». Sappiamo anzi che giunse sino a Castel Gandolfo (32).

Della larghezza che veniva concessa in questo momento al Galilei, fa testimonianza una interessante lettera che Gian Giacomo Bouchard scriveva da Roma, il 18 giugno 1633, ai fratelli Dupuy a Parigi: « C'è qui un Linceo ... che vede molto più chiaro che tutti quanti qui coi suoi occhiali d'avvicinamento; questi però non gli hanno lasciato scoprire i tradimenti orditigli a Roma, dove è stato chiamato da quei dell'Inquisizione, i quali l'hanno perfino tenuto in prigione per un otto giorni, d'onde è stato liberato. Fui a visitarlo l'altro giorno col signor [Gio. Batt.] Doni e gli ho letto gli elogi che alcuni maestri della nostra accademia mi hanno scritto sui *Dialoghi del Flusso e Reflusso*, e ne fu contentissimo. È il vecchio più saggio, più eloquente e più venerando ch'io abbia mai visto e che ha a suo modo e nel suo complesso alcunchè dei filosofi antichi. Perciò intorno a lui si fa il circolo di *tutti i virtuosi di Roma* » (33).

(31) Ed. Naz. XV, pag. 132.

(32) Ed. Naz. V, pagg. 140, 142.

(33) G. GABRIELI, *Il carteggio Linceo*, Roma 1942, III, n. 1039, pag. 1243.

Il 16 giugno il papa decise che s'interrogasse il Galilei « su- per intentione, etiam comminata ei tortura; et si sustinuerit, praeuia abiuratione de vehementi in plena Congregatione S. Of- ficii, condemnandum ad carcerem arbitrio Sacre Congregatio- nis » con l'ingiunzione di non trattar più in qualsiasi maniera la dottrina copernicana, sotto pena di essere ritenuto relapso; il libro da lui scritto doveva essere proibito; copie della sen- tenza si dovevano trasmettere a tutti i nunzi ed inquisitori ed in particolare a quello di Firenze perchè la leggessero in pub- blica adunanza davanti ai professori di matematica (34).

Con questa misura il processo si avviava al termine. In obbedienza a la decisione, si svolse l'interrogatorio sopra la intenzione, il 21 giugno, davanti al padre commissario.

Il Galilei asserì che prima del 1616 fra le due teorie tole- maica e copernicana stava indifferente e le riteneva ambedue disputabili « perchè o l'una o l'altra poteva esser vera in na- tura »; ma che dopo d'allora era cessato in lui ogni dubbio e « tenni sì come tengo ancora, per verissima ed indubitabile l'opinione di Tolomeo ». Essendogli obiettato dal commissario che da quanto aveva scritto, risultava invece che anche dopo il 1616 aveva continuato a difendere la teoria copernicana, il Galilei rispose che nei *Dialoghi*, per beneficio comune, aveva spiegate le ragioni naturali ed astronomiche su le quali si fon- davano i due sistemi per render chiaro come esse non avessero la forza di condurre ad una conclusione « e che perciò per pro- cedere con sicurezza si dovesse ricorrere alla determinazione di più sublimi dottrine »; ripeteva quindi un'altra volta di non aver tenuto la dottrina copernicana.

Insistendo ancora il commissario nell'opporre che risultava invece che l'avesse sostenuta e nell'esortarlo a dire il vero per- chè altrimenti si sarebbe proceduto contro di lui a norma di diritto, il Galilei soggiunse un'altra volta di non avere, dopo il 1616, tenuta la dottrina copernicana.

(34) Ed. Naz. pag. 360 sg., pag. 283.

« E dettogli di dire la verità, perchè altrimenti si sarebbe passato alla tortura, rispose: Io son qua per far l'obbedienza e non ho tenuta questa opinione dopo la determinazione fatta, come ho detto ».

Dopo ciò il Galilei « fu rimandato al luogo suo, non rimanendo più niente da fare in esecuzione del decreto » del papa (35); in altre parole egli era ritenuto reo di avere aderito alla dottrina copernicana. Che Galileo non sia stato sottoposto a la tortura perchè vecchio e malato e grazie all'« animo mite » del commissario p. Macolano, è stato provato sino a l'evidenza da molti anni (35-a); sicchè è inutile ritornare su la questione.

Il mercoledì 22 giugno, venne trasferito dal palazzo del S. Uffizio a la Minerva davanti ai cardinali e prelati della Congregazione dove gli fu letta la sentenza. Questa, secondo il solito, è divisa in due parti: la prima presenta la motivazione e comincia con l'espore i fatti del 1615, quando il Galileo era stato denunciato al S. Uffizio come difensore e propagatore della dottrina della mobilità della terra e della stabilità del sole; vi si ricorda la corrispondenza da lui tenuta con matematici tedeschi, la pubblicazione della lettere su le macchie solari, la interpretazione della Scrittura in senso a sè favorevole, la lettera al padre Castelli; vi sono riprodotte le due proposizioni condannate con la qualificazione dei teologi; poi vi si riassume quanto era avvenuto nel 1616; quindi si parla della pubblicazione del Dialogo e vi si riconosce « una aperta trasgressione del precetto intimato » a l'autore; mentre « non poteva ritenersi probabile un'opinione già dichiarata e definita come contraria alla S. Scrittura ». Si accettano le scuse presentate dal Galilei nel secondo interrogatorio, ma facendo notare che con esse la sua situazione ne usciva aggravata in quanto che vi si era ammesso la teoria copernicana essere contraria a la Scrit-

(35) Ed. Naz. XIX, pag. 361 sgg.

(35-a) P. es. da Domenico BERTI, *Il processo originale di Galileo Galilei*, Roma 1878, pag. 93 segg., pag. 123.

tura, eppure « s'era osato trattarne, difenderla ed insinuarla come probabile ». Continua poi la sentenza: « Essendoci sembrato che tu non abbia detta pienamente la verità circa il tuo sentire [circa tuam intentionem], ritenemmo necessario venire al tuo esame rigoroso nel quale ... hai risposto cattolicamente »; perciò « siamo venuti alla seguente sentenza definitiva » (36). Ed ecco le disposizioni: poichè il Galilei si era reso « vehementer suspectum de haeresi » e quindi era incorso nelle censure canoniche, viene assolto da tale imputazione e pene relative dopo avere abiurata la dottrina erronea e, come pena della colpa commessa, il *Dialogo* veniva proibito, l'autore condannato al carcere del S. Uffizio ad arbitrio della Congregazione con l'obbligo di recitare per tre anni una volta la settimana i sette salmi penitenziali.

Questa sentenza è sottoscritta da sette dei dieci cardinali componenti la Congregazione del S. Uffizio: mancano infatti i nomi dei cardinali Borgia, Zacchia e Francesco Barberini.

Segue negli atti del processo il testo dell'abiura fatta dal Galilei davanti ai cardinali nella quale per purgarsi dal sospetto di eresia egli condannava la dottrina copernicana, promettendo di non aderirvi in avvenire e di denunciare al S. Uffizio chi vi aderisse, obbligandosi a sottostare a tutte le conseguenze qualora avesse a mancare a la promessa fatta (37).

Il Gherardini, sopra ricordato, notò che l'esito del processo fu assai meno grave « di quello che nell'animo aveva concepito chi sapeva l'origine di sì fiera persecuzione: in una parola fu picciola la ferita fatta dalla saetta, se si considera la forza con la quale fu teso l'arco ». E ciò in grazia dell'assistenza del Granduca per mezzo dell'ambasciatore (38).

(36) Si accettavano dunque per buone le proteste di Galileo a proposito del suo sentire tolemaico.

(37) La sentenza venne pubblicata nel testo originale volgare, nell'*Anticopernicus Catholicus* (1644) e nell'Ed. Naz. to: XIX 402 sgg. nella versione latina, nell'*Almagestum novum* del p. RICCIOLI, to: II, p. 498 ed in PIERALISI, *op. cit.*, pag. 210 sgg.

(38) Ed. Naz. XIX, pag. 634.

Questo c'indica per lo meno che vi erano di quelli i quali aspettavano e desideravano una condanna assai più dura; vinse invece il partito di coloro, che in buona fede e pur riconoscendo l'altissimo ingegno del Galilei, lo ritenevano come un fuorviato il quale aveva dato ascolto a dottrine assurde, ma degno in ogni modo di commiserazione (39).

Il cardinale Bentivoglio scrisse a proposito dei casi del Galilei: « Dio sa quanto mi dolse di vederlo riuscire un Archimede così infelice per colpa di lui medesimo in aver voluto pubblicare su le stampe le sue nuove opinioni intorno al moto della terra contra il vero senso comune della Chiesa. Opinioni che lo fecero capitare qui nel Santo Offizio di Roma dove allora io esercitavo un luogo di supremo Inquisitore generale e dove procurai d'aiutare la sua causa quanto mi fu possibile » (40).

Così si concluse questo che fu il vero processo di Galileo. Per non farsi una idea completamente inesatta, si deve aver cura di non includervi delle certezze o dei punti di vista che si sono imposti solo nei secoli seguenti. Per aver perduto di vista questa cautela, si è facilmente creduto, nel '700 e 800, che Galileo portava prove lampanti delle sue teorie e che i giudici si erano chiusi gli occhi per non vederle; tutto si riduceva quindi a una lotta fra il genio e l'ignoranza o il fanatismo. « Si trattava infatti di una grande causa, perchè implicava un dramma dello spirito. La ragione scientifica ha fatto un passo ardito, benchè senza portare ancora prove decisive, e questo grande passo sta per necessitare una rifusione delle immagini familiari collegate nella mente dello scienziato come in quella dell'uomo della strada alla rappresentazione del-

(39) « La dichiarazione d'eresia contenuta nella sentenza del 1633, perchè inquisitoriale, non ha alcun valore universale; per conseguenza essa è radicalmente incapace di costituire un documento compromettente la fede cattolica »; è la conclusione dell'opera dello Abbé LÉON GARZEND, *L'Inquisition et l'hérésie... à propos de l'affaire Galilée*, Paris, 1912, pag. 480; solo per giungervi non era necessario un così imponente volume.

(40) *Memoria cit.* lib. I, c. 9.

l'universo. Se ammiriamo la grandezza del dotto che rischia tutto per il successo delle sue intuizioni, occorre pure capire che uomini d'un'altra formazione, e con pesanti responsabilità, non abbiamo voluto rischiare l'avventura » (41). Il torto però fu d'irrigidirsi poi sulla posizione sbagliata.

Come aveva deciso sino dal 16 giugno, il papa il 30 giugno 1633 rinnovò in particolare l'ordine d'inviare subito, a l'inquisitore di Firenze, copia della sentenza e dell'abiura del Galilei « perchè la facesse leggere davanti ai consultori ed ufficiali del S. Uffizio, convocati anche i professori di filosofia e di matematica di quella città nella congregazione del S. Uffizio apertamente ». Comandò inoltre che copia della sentenza e della abiura s'inviassero a tutti i nunzi apostolici ed inquisitori locali, in particolare a gli inquisitori di Padova e Bologna perchè la notificassero ai loro vicarii e diocesani e giungesse in tal modo a cognizione di tutti i professori di filosofia e di matematica (42).

Il 9 luglio, sentenza ed abiura già erano in mano dell'Inquisitore di Firenze il quale a la presenza dei consultori « e di quanti filosofi e matematici si poterono avere, che passò il numero di cinquanta » pubblicò il 12 quella sentenza nella sala del S. Uffizio (43).

Mario Guiducci che era stato invitato ad intervenire senza che ne sapesse il motivo, descrisse in una lettera del 27 agosto,

(41) R. LENOBLE in *Histoire de la science* (dir. da M. DAUMAS in « Encyclopédie de la Pléiade », 1957), pagg. 475-476. - I vecchi schemi romantici si sono trascinati fin al nostro secolo: « I grandi colpevoli [della condanna di Galileo] agli occhi della storia sono quei difensori d'una scuola antiquata i quali vedendosi cadere di mano lo scettro della scienza e non potendo soffrire che non fosse più ascoltato religiosamente l'oracolo uscente dalle loro labbra, si servirono di tutti i mezzi, di tutti gl'intrighi per restituire al loro insegnamento quel credito che perdeva; le Congregazioni e la loro autorità furono uno dei grandi mezzi adoperati, e fu loro colpa l'essersi prestate al gioco » (in « Rev. d'histoire ecclésiastique », VII, 1906, pag. 338). Nessuno storico serio potrebbe ancora sottoscrivere semplificazioni di questo genere.

(42) Ed. Naz. XIX, pag. 284, pag. 363.

(43) Ed. Naz. XIX, pag. 363 sg., pag. 369; XX, pag. 586. Il nunzio apostolico ne diede comunicazione il 27 agosto a Pietro Niccolini arcivescovo di Firenze. Ed. Naz. XV, pag. 242.

per invito del Galilei, quello che vi si fece. Vi erano presenti i consultori del S. Uffizio, alcuni canonici ed altri religiosi e con il Guiducci, Filippo Pandolfini, Nicolò Aggiunti, Francesco Rinuccini, Dino Peri che pure erano stati invitati. « Ci mettemmo tutti a sedere ed il padre Inquisitore disse che teneva ordine della Congregazione di leggere, alla presenza degli invitati la sentenza e abiurazione ecc. e commesse al cancelliere che è un frate del medesimo ordine che leggesse ». E soggiunse: « Quanto all'averne copia, ci fu un consultore il quale non s'era trovato presente, per non essere allora in Firenze, che ebbe curiosità di sentirla, e gli fu letta; e desiderando di averne copia non la potette ottenere. Io ebbi curiosità di sapere per che cosa ero stato invitato e mi ha detto il padre vicario che tenevano ordine di Roma di invitarvi più matematici e filosofi che avessimo potuto avere » (44).

Lo stesso Galilei che voleva avere copia della sentenza e dell'abiura, ci riuscì per mezzo di Gian Francesco Buonamici il quale potè ottenerle a Roma non senza difficoltà (45).

Ci è conservata la lettera con la quale, il 2 luglio 1633, il cardinale Antonio Barberini accompagnava a l'Inquisitore di Modena il testo della sentenza e dell'abiura del Galilei. Il cardinale, fatta una breve esposizione degli avvenimenti, gli ordinava di darne notizia ai suoi vicarii ed « a tutti i professori di filosofia e di matematica, perchè, sapendo eglino in che modo si è trattato con il detto Galileo, comprendino la gravità dell'errore da lui commesso, per evitarlo, insieme con la pena che, cadendovi, sarebbero per ricevere » (46).

L'Inquisitore di Bologna, il 16 luglio, informava di avere pubblicato nel suo convento sentenza ed abiura e prometteva di farlo anche in quelli dei Francescani e dei Gesuiti ed in par-

(44) Ed. Naz. XV, pag. 241.

(45) Il Buonamici la promise a Galileo il 3 settembre 1613 e l'ebbe più tardi. Ed. Naz. XV, pag. 245.

(46) Ed. Naz. XV, pag. 169.

ticolare al padre Cavalieri che « aveva corrispondenza e stretta amicizia » con Galileo, ed al dottor Roffeni (47).

L'Inquisitore di Padova notificava il 17 settembre, che, dopo avere notificata la sentenza in più volte « dal signor Fortunio Liceti filosofo primario mi è stato presentato il libro del medesimo Galileo mandatogli da lui, ed uso ogni diligenza nella perquisizione di queste librerie, se bene per anco non ho ritrovati altri » (48).

Più generiche furono le risposte di vescovi ed altri inquisitori italiani con cui informavano il S. Uffizio dell'avvenuta pubblicazione. La notizia della condanna del Galileo fu divulgata anche a l'estero.

L'università ed il collegio inglese di Douai, il 7 settembre, protestarono risolutamente che i professori « erano tanto lontani dall'assentire a questa fanatica opinione, che s'erano sempre dati a cacciarla ed abominarla dalle loro scuole » (49).

I nunzii di Vienna, Francia, Bruxelles, Colonia, Vilna, Lucerna e Madrid annunciarono semplicemente la ricevuta degli ordini e la notificazione fatta a chi di dovere (50).

La proibizione contro i *Dialoghi* del Galilei fu mantenuta con il massimo rigore. Al principe Gian Carlo de' Medici, nell'ottenere una licenza generale di leggere i libri proibiti, fu fatta eccezione per le opere del Machiavelli, per quelle del Moreno filosofo francese (proibite nel 1621) e per il libro di Galileo (51).

Il principe Mattia de' Medici che aveva smarrita la copia, ne aveva richiesta un'altra a Nicolò Aggiunti il quale non volendo privarsi della propria, il 29 marzo 1634, pregò Galileo stesso di fargliene avere, non essendo possibile ottenerla per

(47) Ed. Naz. XIX, pag. 365.

(48) Ed. Naz. XIX, pag. 373 sg.

(49) Ed. Naz. XIX, pag. 392 sg. G. MONCHAMP, *Galilée et la Belgique*. Saint-Trond 1892, pagg. 121-122.

(50) Ed. Naz. XIX, pag. 370 sgg.

(51) Così riferiva il Guiducci a Galileo, da Firenze il 20 agosto 1633. Ed. Naz. XV, pag. 230.

altra via (52). Se vi era tanto rigore coi principi, ci si può immaginare quanto se ne usasse con gli altri.

Di questo ci fa del resto testimonianza Galileo stesso scrivendo al Micanzio il 28 giugno 1636:

« Quello che ella mi scrive che va seguendo dopo la proibizione de' miei *Dialoghi*, mi dispiace grandemente, perchè può aver cagionato maggior commozione ne' superiori, atteso che il dar licenza di leggerli è ridotto a tale strettezza che Sua Santità la riserba in se solo: sicchè posso ragionevolmente temere che finalmente se ne sia per annullare anco la memoria » (53).

Fuori d'Italia però dove non si poteva controllare il commercio librario con tanto rigore, i librai facevano i loro guadagni incettando tutte le copie possibili.

Nella lettera che indirizzò a Galileo, da Lione il 22 gennaio 1634, Roberto Galilei annunciava che il Dialogo « non fu mai tanto ricercato, che avendone fatto venire più volte per amici e trovandone ancora alcuni, mi sono stati levati a ruba a persone a cui non si possono disdire che se ce ne fusse le migliaia, averiano spaccio, e se fusse stato in lingua francese o latina qua saria stato ristampato per più volte ». Anche alcuni librai sarebbero stati pronti a stampare qualunque opera del Galilei (54).

Il 16 ottobre 1634, Roberto Galilei scrivendo di nuovo, da Lione, a Galileo chiamava la proibizione del Dialogo cosa « gustosa a chi l'ha stampata, giacchè questo gli fa mettere de' buoni quattrini in borsa; e c'è qua molti librai che fariano il medesimo e molti mi rompono la testa per avere qualche sua opera, chè l'assicuro da vero parente che non la guardariano

(52) Ed. Naz. XVI, pag. 70. Il principe Mattia (1613-1667) era figlio di Cosimo II; governatore di Siena nel 1630 passò al servizio dell'imperatore; fu a Firenze nel 1635 per visitare il fratello Ferdinando II; nel 1641 ritornò al governo di Siena.

(53) Ed. Naz. XVI, pag. 445.

(54) Roberto Galilei, congiunto di Galileo, stabilitosi da tempo a Lione vi gestiva (1632) una casa di commercio fondata da suo zio Ottavio. Ed. Naz. XVI, pag. 22.

a tante proibizioni ... Quanto a me, per grazia di S.S.^{ria} me lo ritrovo e ancora ne ho fatti venire una ventina, quali ho donati, e se ne avessi avuti delle centinaia averiano avuto spaccio, dico con buoni danari ancora. E non ho trovato alcuno a che la coscienza lo rimorda per questa proibizione; e fino alli padri Gesuiti lo tengono e leggono non ostante che sia con loro mortificazione » (55).

Della diffusione del Dialogo anche nei paesi più lontani di Europa fa testimonianza ciò che Galileo scriveva al re di Polonia nel luglio-agosto 1636:

« So che di tali libri [*i Dialoghi*] ne son pervenuti in coteste parti, onde e la Maestà Vostra ed i suoi scienziati possono aver compreso quanto sia vero che in quelli sia sparsa una dottrina più scandalosa, più detestanda e più perniciosa per la cristianità di quanto si contiene nei libri di Calvino, di Lutero e di tutti gli eresiarchi insieme. Eppure questo concetto è stato talmente impressionato nella mente del papa che il libro resta proibito ed io con ignominia afflitto e condannato alla carcere ad arbitrio di Sua Santità, che sarà in perpetuo » (56).

Ma possiamo domandarci: quale rimase veramente la convinzione di Galileo a proposito del moto della terra? Essa ci si rivela in una delle sue ultime lettere: quella del 29 marzo 1641, scritta a Francesco Rinuccini in risposta ad una difficoltà che gli aveva esposta. La soluzione di essa non ci interessa qui tanto quanto ciò che la precede: « La falsità del sistema copernicano non deve essere in conto alcuno messa in dubbio, e massime da noi cattolici, avendo la irrefragabile autorità delle Scritture Sacre interpretate dai maestri sommi in teologia, il concorde assenso dei quali ci rende certi della stabilità della terra, posta al centro, e della mobilità del sole intorno ad essa ». È la tesi del S. Uffizio la quale però non si fonda tutta su la S. Scrittura e ben sappiamo quello che Galileo pensasse in proposito. Segue immediatamente l'argomento

(55) Ed. Naz. XVI, pag. 142.

(56) Ed. Naz. XVI, pag. 458.

di Urbano VIII, quello cioè arrecato da Simplicio su la fine del Dialogo: « Le congetture poi per le quali il Copernico ed altri suoi seguaci hanno proferito il contrario, si levano tutte, con quel saldissimo argomento preso dalla onnipotenza d'Iddio la quale potendo fare in diversi anzi in infiniti modi quello che alla nostra opinione e osservazione par fatto in un tal particolare, non dobbiamo volere abbreviare la mano di Dio e tenacemente sostenere quello in che possiamo essere ingannati ». Dopo ciò il Galileo viene subito a le dimostrazioni scientifiche: « E come che io stimi *insufficienti* le osservazioni e conietture copernicane, altrettanto reputo *fallaci ed erronee* quelle di Tolomeo, di Aristotele e de loro seguaci, mentrechè, senza uscire de' termini de' discorsi umani, si può assai chiaramente scoprire la non concludenza di quelle ». Ed allora, che cosa ritenere a proposito della costituzione dell'universo? Galileo dice di ammettere la falsità del sistema copernicano. Però se da lui sono dette insufficienti le *argomentazioni* copernicane, *fallaci ed erronee* son dette quelle dei tolemaici (57).

Il 26 giugno, il Niccolini annunziava che la condanna del Galilei alle carceri del S. Uffizio « fu subito permutata da Sua Beatitudine (58) in una relegazione o confine al giardino della Trinità de' Monti, dove io lo condussi venerdì sera (24 giugno) e dove ora si trova per aspettar quivi gli effetti della clemenza della Santità Sua » e, siccome avrebbe desiderato tornarsene in Toscana per i suoi interessi, « io mi son mosso a negoziare che ... si contentino almeno di permettergli il confine a Siena in casa di monsignor Arcivescovo o in qualche convento di quella città, affine che passato il sospetto del contagio possa

(57) Ed. Naz. XVIII, pag. 314 sg. È facile scorgere quanta amarezza ci sia nelle parole sopra riportate. Con esse consuona ciò che il Galilei lasciò scritto in uno dei suoi pensieri sparsi: « Ancorchè i sacri teologi siano quelli che intendano meglio come camminino i moti del sole e dell'altre stelle che non lo sanno gli astronomi, tuttavia per regolare i tempi delle Pasque e delle altre feste mobili ricorrono, anzi si rimettono, agli astronomi. Ma perchè non regolarsi con la loro sopraeminente intelligenza? ». Ed. Naz. VIII, pag. 629.

(58) Questa commutazione fu fatta dal papa il 23 giugno. Ed. Naz. XIX, pag. 284.

calar subito a Firenze per i suoi interessi dove piglierà anche per carcere la sua propria villa » (59).

In relazione con questi maneggi del Niccolini, anche Galileo presentò una supplica alla Congregazione per avere la commutazione del carcere da Roma a Firenze allegando la sua salute compromessa e la prossima venuta da la Germania di una sorella con otto figlioli che non potevano trovare aiuto ed indirizzo che presso di lui (60).

La prima ragione era più che vera; in quanto a la seconda, probabilmente non era che un pretesto per offrire il motivo della grazia, poichè il Galilei non aveva in Germania che una cognata la quale in quel momento non pensava certo a recarsi a Firenze.

Il Niccolini parlò in proposito anche direttamente col papa il quale acconsentì che Galileo si portasse presso l'arcivescovo di Siena. Gli pareva che il Galilei fosse « assai afflitto », anzi « molto caduto travagliato ed afflitto » non tanto per la condanna del libro da lui preveduta, quanto per la pena che gli era stata imposta e che gli era giunta « assai nuova » (61).

Arcivescovo di Siena era in quel momento Ascanio Piccolomini con il quale Galileo era stato in affettuosa corrispondenza anche durante il processo; anzi era stato lo stesso arcivescovo ad offrirgli la propria casa per quando avrebbe lasciato Roma perchè vi si trattenesse finchè fosse scomparso a Firenze ogni timore di contagio (62).

La grazia del papa per Galileo di portarsi a Siena, fu concessa il 30 giugno, con l'obbligo di non allontanarsene senza permesso della S. Congregazione, e gli fu comunicata ufficialmente il 2 luglio nel palazzo di villa Medici, dal commissario del S. Ufficio (63). Il 2 luglio, a sua volta il Niccolini partecipava al Galilei quanto aveva ottenuto ed esprimeva la spe-

(59) Ed. Naz. XV, pag. 165.

(60) Ed. Naz. XIX, pag. 362. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 187.

(61) Ed. Naz. XV, pagg. 165, 170 sg.

(62) Ed. Naz. XV, pagg. 135, 137.

(63) Ed. Naz. XIX, pag. 284, pag. 362. PIERALISI, *op. cit.*, pag. 248.

ranza che, dopo un soggiorno di qualche settimana a Siena, rinnovando le istanze, si sarebbe ottenuto il ritorno ad Arcetri ed anche la completa liberazione da la pena (64).

Galileo lasciò Roma il 6 luglio in ottima salute e da Viterbo « aveva camminato quattro miglia a piedi con un tempo freschissimo » (65); giunse a Siena il 9 luglio e, come disse egli stesso, l'arcivescovo, già preavvisato ufficialmente del suo arrivo, lo accolse « con inesplicabili eccessi di cortesia ».

L'arcivescovo diede subito notizia al S. Ufficio dell'arrivo del Galilei (66) che rimaneva sotto la sua sorveglianza.

Intanto a Firenze il Bocchineri e l'Aggiunti temettero che l'Inquisizione fiorentina avesse a metter mano nelle carte che il Galilei teneva in Arcetri dove ve ne potevano essere di compromettenti. Si rivolsero a Suor Maria Celeste la quale così scrisse al padre, il 13 luglio: « Il signor Geri fu qui una mattina mentre si dubitava che V.S.^{ria} si trovasse in travaglio, e insieme col signor Aggiunti fece in casa di V.S.^{ria} l'opera che poi mi avvisa che li ha fatto intendere, la quale ancora a me parve ben fatta e necessaria per ovviare a tutti gli accidenti che fossero potuti avvenire » (67). Però l'Inquisizione fiorentina non si mosse. Invece l'Inquisitore dovette subire le conseguenze del suo comportamento passato.

Il Niccolini informava il 3 luglio che si sarebbe punito anche il padre Maestro « per la sua inavvertenza e trascurataggine in sottoscrivere il libro » (68) e con lui anche l'Inquisitore di Firenze « perchè si è portato malissimo » e, nessuno di coloro che avevano avuto parte in questa faccenda, doveva « rimanerne immune » (69). La punizione venne due mesi dopo per l'Inquisitore di Firenze. Infatti il cardinale di S. Onofrio, il

(64) Ed. Naz. XV, pag. 168.

(65) Così riferiva il Niccolini, il 10 luglio. Ed. Naz. XV, pag. 174.

(66) Ed. Naz. XIX, pag. 364.

(67) Ed. Naz. XV, pag. 178. FAVARO, *S. Maria Celeste*, pag. 371.

(68) Il padre Riccardi continuò nel suo ufficio di Maestro del Sacro Palazzo sino a la morte che lo colse il 31 maggio 1639. Cfr. Ed. Naz. XVIII, pag. 57.

(69) Ed. Naz. XV, pag. 171.

10 settembre 1633, gli scriveva « come la Santità di Nostro Signore e questi Eminentissimi si sono dichiarati tanto mal serviti di lei nell'aver dato licenza che s'imprimesse e pubblicasse l'opera del medesimo Galileo, ch'applicarono l'animo di darle qualche grave mortificazione »; ma poi il papa stesso si era contentato « che io solo accremento riprenda Vostra Reverenza d'essere stata così facile in lasciar dare alle stampe e pubblicare un'opera tanto perniciosa che ha meritato [a] l'autore il castigo che se gli è dato ». Ciò doveva servirgli di regola per l'avvenire (70). L'Inquisitore comprese benissimo che il cercare scuse non poteva che nuocergli, perciò ricevette rassegnato « l'acre riprensione » e domandò « umilissimamente perdono » il 17 settembre assicurando che l'accaduto gli sarebbe servito di norma per l'avvenire (71).

Galileo era a Siena appena da quindici giorni e già, con lettera del 23 luglio, si rivolgeva al bali Cioli per ottenere che il Granduca si mettesse direttamente di mezzo per farlo finalmente ritornare a casa anche perchè a cagione della lontananza non poteva compiere il « suo servizio presso di lui » (72).

Il Granduca non mancò di sollecitare in proposito il Niccolini; ma questi che conosceva molto bene i sentimenti del papa e gli umori di Roma, pensò ch'era meglio aspettare fino a l'ottobre prima di muovere nuovi passi per ottenere la grazia. « E forse [al papa] non può piacere ch'egli si accosti a cotesti padroni serenissimi in questo fervore delle sue disgrazie e suoi disgusti e che il promuover ch'egli abbia anche a legger loro, possa più nuocer che giovare » (73).

In ogni modo il Niccolini fece parola della cosa, poco dopo la metà d'agosto, con il cardinale Francesco Barberini al quale parve che una istanza in tal senso fosse prematura ed aveva

(70) CIONI, *op. cit.*, pag. 40. Cfr. Ed. Naz. XIX, pag. 285.

(71) Ed. Naz. XIX, pag. 374. L'Egidi rimase Inquisitore fino al 1635.

(72) Ed. Naz. XV, pag. 187.

(73) Ed. Naz. XV, pag. 199 sg., pag. 217. Così nella lettera del 7 agosto al Cioli.

« fatto bene a non motivar per ancora cosa alcuna con la Santità Sua » (74).

Una lettera di Geri Bocchineri al Galilei del 21 settembre 1633, accenna ad una « negativa che è stata fatta » al Galilei; ma da una lettera del Guiducci (24 settembre), sappiamo che si era negata a Galileo la grazia di accompagnare in villa l'arcivescovo il quale l'aveva chiesta (75) pensando di recare in questo modo sollievo al suo ospite tormentato dai suoi incomodi. Infatti il 9 settembre 1633 Geri Bocchineri scriveva da Firenze a Galileo:

« M'incresce che V.S.^{ria} sia spesso visitato dalle sue doglie, come all'incontro ho gusto delle continuate cortesie e favori ch'ella riceve dal suo ospite Ill.^{mo} » (76).

Del modo con cui si ragionava in quegli anni e delle umiliazioni a le quali talvolta andava soggetto il Galilei, abbiamo testimonianza in una lettera che, da Siena il 21 luglio 1633, scriveva Mattia Naldi a Fabio Chigi a Roma: un tal Francesco Pelagi che aveva predicato in Siena, venne a discorrere con Galilei a proposito de « la tromba d'acqua » nello spiegare la quale il Galilei veniva ad ammettere il vacuo; il Galilei rispose che non « aveva difficoltà ad ammettere il vacuo; ed il Pelagi lo piccò di temerario in voler conceder cosa negata da tutti senza addurne ragione. Rispose il Galilei che per allora non gli sovveniva ragion più digesta se non che l'esperienza gli mostrava così, e che incolpava il proprio intelletto che non arrivasse più oltre. Replicò il Pelagi che ora non era di carnevale che s'avesse a far maschere, e disse al Galilei che questa sua umiltà era una maschera alla più fina superbia che sia; e ad istanza di molti, lasciò, scandalizzato, il Galilei. Ebbe ordine, per quanto ho inteso, di non entrar più in palazzo di monsignore. Sono molte notti che non dorme, va la notte gridando

(74) Ed. Naz. XV, pag. 234.

(75) Ed. Naz. XV, pagg. 272, 276.

(76) Ed. Naz. XV, pag. 256.

e improvvisando alla pazzesca, e si dubita grandemente che non sciolga i bracchi affatto » (77).

Ed il 16 settembre 1633, il Bocchineri scriveva di nuovo a Galileo: « La tempesta non deve essere forse quietata del tutto contro di V.S.^{ria} perchè il signor canonico Cini mi ha conferito questa mattina che un certo pretino, segretario o cancelliere qui dell'Inquisizione, ha detto che giornalmente vengono di Roma qua e costà commissioni di vedere e d'informarsi se V.S.^{ria} sia mortificata e se li suoi amici e scolari facciano conventicole. Perciò V.S.^{ria} per dar gusto a chi lo desidera, procuri pure di mostrar apparentemente mortificazione » (78).

Non sappiamo se l'abbia dimostrata; però è certo che il Galilei non consumò il tempo nell'ozio. Nei cinque mesi di dimora presso l'arcivescovo di Siena non soltanto stette « in continue visite de' nobili di quella città »; ma compose anche « un trattato d'argomento nuovo in materia di meccaniche, pieno di molte speculazioni curiose ed utili » dimostrando di essere così « in istato di poter ridurre al netto altre fatiche e pubblicarle » (79).

Nell'udienza che il 12 novembre ebbe dal papa, il Niccolini pregò ancora « affinchè [il Galilei] fusse gratificato di potersene tornar a Firenze dopo cinque mesi di relegazione in Siena ». Il papa gli rispose che la cosa sarebbe stata trattata in Congregazione; ma intanto gli faceva sapere « ch'ella aveva notizia che ci erano alcuni che scrivevano in difesa della sua opinione ». Al che il Niccolini rispose che se ciò accadeva, non era con la partecipazione del Galilei; e si doveva pur tenere presente « che i delitti degli altri non gli nuocessero » (80).

Nella Congregazione del S. Uffizio tenuta a la presenza del papa il 1^o dicembre, respinta la supplica per la totale libera-

(77) Ed. Naz. XV, pag. 186.

(78) Ed. Naz. XV, pag. 265.

(79) Così riferiva Galileo al Diodati il 7 marzo 1634. Ed. Naz. XVI, pag. 59.

(80) Ed. Naz. XV, pag. 326. In proposito il Niccolini presentò un memoriale.

zione, fu concesso al Galilei di ritirarsi nella sua villa di Arcetri « e quivi trattenersi fino a nuovo ordine, ma però senza far accademie, ridotti di gente, magnamenti, o altre simili dimostrazioni di poca riverenza; perchè in effetto avendo egli ancora bisogno dell'intera grazia è necessario di procurarsela con la pazienza e col starsene ritirato, piuttosto che con troppa libertà irritar il papa e la Congregazione ». L'assessore Albizzi doveva partecipare al Galilei queste disposizioni (81).

Gliele partecipava quasi con le stesse parole il Niccolini il 3 dicembre specificando che non gli erano proibite « le visite degli amici e dei parenti, purchè non dien ombra » e che poteva « muoversi a suo piacere senza aspettar altro decreto in questo proposito » (82).

Prima di avere notizia della grazia finalmente concessa, Galileo scriveva al Bocchineri il 5 dicembre:

« Sono da quattro giorni in qua gravemente trafitto da doglie in una gamba, le quali mi durano più del consueto; e dubito che quest'aria, reputata l'inverno assai più aspra della nostra di Firenze, ne sia potissima causa; talchè se doverò continuar qui la stanza, sto con gran pensiero d'avere a tribolar tutto questo tempo » (83).

Giunse in buon punto la parziale liberazione ed a la metà di dicembre rientrava finalmente nella sua villa di Arcetri, undici mesi dopo averla lasciata. Rivedeva così anche la sua buona suor Maria Celeste la quale aveva seguito con ansia le fasi della dolorosa vicenda.

Da Arcetri il 17 dicembre, ringraziava il cardinale Barberini particolarmente di avergli fatto « ottener la grazia del ritorno alla quiete della villa da *lui* desiderata » (84).

Era un ringraziamento di cerimonia in vista della tanto sperata completa liberazione da la pena.

(81) Ed. Naz. XIX, pag. 286, pag. 388.

(82) Ed. Naz. XV, pag. 344.

(83) Ed. Naz. XV, pag. 346.

(84) Ed. Naz. XIX, pag. 286, pag. 391.

Due giorni dopo il ritorno a Firenze, il Granduca, accompagnato da un solo gentiluomo « in una piccola carrozzina », senza cerimonie, si recò ad Arcetri a visitare il Galilei e si trattene, come scrisse questi « a ragionar meco in camera mia con estrema soavità poco manco di due ore » (85).

Questa visita confortò molto il Galilei perchè gli dimostrava che non aveva perduto la stima della corte e degli amici e si affrettò a darne notizia ai confidenti più stretti ed in particolare al Niccolini il quale nel rispondergli gli prometteva che, qualora vedesse speranza di migliori disposizioni, avrebbe trattato per la sua completa liberazione.

Per dimostrare la sua gratitudine a colui che gli si era dimostrato così fraternamente consolatore, Galileo inviò in regalo a l'ambasciatrice Catterina Riccardi un Crocifisso (86). All'arcivescovo Piccolomini, nel febbraio mandò fra l'altro un « occhiale eccellentissimo » (87).

(85) Ed. Naz. XVI, pag. 59.

(86) Ella ne lo ringraziò il 5 febbraio 1634. Ed. Naz. XVI, pag. 34.

(87) Ed. Naz. XVI, pag. 48.

CAPITOLO XV

GLI OPPOSITORI

a) IN ITALIA

La lotta contro il Galilei ed i suoi *Dialoghi* non fu condotta soltanto presso i dicasteri della Curia romana; ma anche, e subito, attraverso la stampa. In Italia il primo a cimentarsi in questa impresa fu un forestiero: Claudio Guillermet di Bérigard o Beauregard, nato a Moulins nel 1592 a l'incirca che fu segretario di Madama Cristina di Lorena nel 1626 e il 19 novembre 1627 fu eletto filosofo straordinario nello studio di Pisa con lo stipendio annuo di 130 scudi. In quello stesso giorno Scipione Chiaramonti vi fu nominato filosofo ordinario (1).

Sembra che il Berigard, che così fu chiamato, fosse umanista di valore e dottissimo in greco: studiava Aristotele nella lingua originaria ed era fautore convinto delle sue dottrine. Per questo motivo certamente, appena usciti i *Dialoghi* ed averli letti a la lesta, pubblicò a Firenze dedicandolo al granduca Ferdinando II, un volume con il titolo: *Dubitationes in Dialogum Galilaei Galilaei*, in cui si nota, com'è aggiunto nel titolo, « la prevaricazione o semplicità di Simplicio per avere concesso con tanta facilità che non rimanga ai peripatetici nessun argomento efficace per provare l'immobilità della terra ».

(1) A. FAVARO, *Claudio Berigardo*, A.R.I.V. to: 79 (1919-1920), pag. 40 sg.

La scrittura porta la data del 1° giugno 1632 e l'approvazione dell'inquisitore di Firenze, padre Clemente Egidi, quella del 21 agosto (2). Il Berigardo dice di essere stato spinto a scrivere anche da qualche linceo che non possiamo individuare.

Il Galileo chiamò « languide » queste *Dubitaciones* (3) le quali si reggono su il pensiero, predominante allora fra gli aristotelici, che lo studio dell'astronomia era materia conveniente assai più ai filosofi che non ai matematici; cioè, in altre parole, che essa si fondava più su l'astrazione che su l'indagine scientifica della natura.

A Berigardo fu offerta nel 1639 la cattedra di filosofia ordinaria a Padova che era stata tenuta sino al 1637 dal Liceti (4) e che egli accettò. A Padova pubblicò la sua opera migliore: *Circulus Pisanus* nel 1643 e poi nel 1661 nella quale non risparmiò le sue lodi al Galilei e prende in esame anche le sue conclusioni meccaniche e fisiche dimostrandosi tutt'altro che peripatetico deciso e cocciuto come tanti altri in quella età; non accettò la teoria del flusso e riflusso del mare di Galileo ed in questo aveva ragione.

Fu uomo di assai maggior valore che non lo dimostrino le sue *Dubitaciones*, scritte in fretta e per partito preso. Morì a Padova il 23 aprile 1663 e venne sepolto a Santa Sofia (5).

Di un libro che il Chiaramonti stava scrivendo contro il moto della terra, parla il padre Castelli al Galilei in una lettera da Roma il 16 ottobre 1632; dopo essersi riso di uno strano argomento di lui nota: « Quel che mi è parso ridicolo è che questo povero vecchio casca ancor lui nel pensiero che Pitagora, Copernico, V.S.^{ria} ed altri che tengono che la terra sia stata ferma e poi si sia cominciata a muovere ... Da questa sola cosa, quando io non ne fossi chiaro per altre, conosco pur troppo vivamente che quest'uomo è molto debole, e non è pos-

(2) FAVARO, *Berigardo*, pag. 47.

(3) Nella lettera al Diodati del 25 luglio 1634. Ed. Naz. XVI, pag. 118.

(4) Questi era allora passato a Bologna.

(5) FAVARO, *Berigardo*, pag. 55 sgg.

sibile che da un cervello dal quale è nata questa scioccheria, possa mai uscire altro che vanità e debolezza grandissima » (6).

Il 4 giugno 1633 Niccolò Aggiunti comunicava da Firenze al Galilei:

« Il Chiaramonti non ha ancora finito di far gemere i miseri torchi i quali con molta renitenza conducono a fine l'opera incominciata; nè l'autore può con gran forza spigner le leve, perchè partito da Pisa febbricitante di quartana; con tutto ciò presto (per quel che si dice) uscirà fuori questo scremento di umor melanconico ».

Era anzi uscito proprio allora perchè, in un proscritto, l'Aggiunti informava che dal libraio, com'egli aveva ordinato, gli era « venuto il libro del Chiaramonti finito di stampare » e che glielo avrebbe fatto avere per la via più celere e sicura (7).

Quel libro, stampato a Firenze e dedicato al cardinale Barberini, porta per titolo: *Difesa del cav. Scipione Chiaramonti da Cesena al suo Antiticone e libro delle tre nuove stelle dalle opposizioni dell'autore de' due massimi sistemi tolemaico e copernicano*. « Materia di riso e di sdegno per quel poco che io ho potuto giudicare avendolo trascorso mentre era sciolto e per breve tempo, non avendo potuto vederlo con agio », scriveva al Galilei da Roma il 20 luglio 1633 il suo amicissimo Antonio Nardi.

Ed il 20 agosto aggiungeva: « Di già le dissi come in fretta avevo trascorso l'opera di quell'amico, la quale mi commosse lo sdegno per le maldicenze senza sale che contiene, e il riso per le semplicità che senza numero vi si incontrano » (8).

Da Arcetri il 30 gennaio 1638, Galileo scriveva al Micanzio:

« Quanto al rispondere al Chiaramonti, io avevo pensiero di farlo nelle postille, toccando le cose più essenziali; ma il non potere per cecità nè far calcoli nè disegnar figure o discorrere sopra, fa che la cura che in ciò alcun altro si prendesse,

(6) Ed. Naz. XIV, pag. 412.

(7) Ed. Naz. XV, pag. 144.

(8) Ed. Naz. XV, pagg. 185, 232.

sarà sempre da me molto gradita ». Nota però subito due fra « le cose più spropositate » portate contro di lui dal Chiaramonti (9).

A questi suoi avversari accenna ancora scrivendo al Diodati il 25 luglio 1634:

« Berigardo e Chiaramonte, ambedue lettori in Pisa, mi hanno scritto contro; questi per sua difesa, e quegli, per quanto dice, contro a sua voglia, ma per compiacere a persona che lo può favorire alle sue occorrenze, e amendue molto languidamente; ma quello che è degno di considerazione, alcuni vendendosi un larghissimo campo di potere senza pericolo prevalersi dell'adulazione per augumento de' proprii interessi, si sono lasciati tirare a scrivere cose che fuori delle presenti occasioni sarebbero facilmente reputate assai esorbitanti, se non temerarie. Il Fromondo si ridusse a sommergere fin presso la bocca la mobilità della terra nella eresia » (10).

Nè le ostilità fiorivano soltanto a Firenze. Contemporaneamente al Chiaramonti, Antonio Rocco pubblicò un volume: *Esercitationi filosofiche di D. Antonio Rocco filosofo peripatetico le quali versano in considerare le Positioni et Obiettioni, che si contengono nel Dialogo del Signor Galileo Galilei Linceo contro la dottrina d'Aristotele alla Santità di N.S. Papa Urbano VIII*. In Venetia 1633 Appresso Francesco Baba. La dedica al papa, porta la data del 7 dicembre 1633 (11).

Di questa pubblicazione diede notizia a Galileo il Cavalieri, il 10 gennaio 1634, dicendo che l'aveva ricevuta da un

(9) Ed. Naz. XVII, pag. 269.

(10) Ed. Naz. XVI, pag. 118.

(11) L'opera è riprodotta integralmente in Ed. Naz. VII, pag. 571-752. L'autore usciva da famiglia romana, ma era nato a Sgurgola Marsicana; aveva studiato a Roma nel Collegio Romano, a Perugia e a Padova dov'era stato discepolo del Cremonino e forse udì e conobbe anche Galileo. Insegnò filosofia a Venezia per venticinque anni, appartenne a le Accademie veneziane degli Incogniti e degli Unisoni. Il 12 luglio 1636 il Senato veneziano gli concesse la cattedra di retorica con lo stipendio di 250 ducati all'anno. Morì a Venezia il 19-20 marzo 1653 e si conosce il suo testamento. Cfr. A. FAVARO, *Antonio Rocco*, A.R.I.V. serie VII, to: III (1891-92), pagg. 618-636.

amico nella mattina stessa e che perciò non l'aveva potuta esaminare; ma poichè l'autore professava di non essere nè matematico, nè astronomo « si può congetturare il resto. Egli però pretende solo di toccare quelle materie nelle quali V.S.^{ria} contraria ad Aristotele per difesa di quello » (12).

Dell'opera del Rocco il Galilei ebbe notizia il 28 gennaio 1634 anche dal padre Micanzio il quale gli scriveva:

« Ho presa la pazienza di leggere il libro di Antonio Rocco contro V.S.^{ria} e suoi *Dialoghi*. È necessario ch'essa la vegga ... L'autore qui è stimato un gran peripatetico monoculus, e mi pare in vero che mentre si sta in ciancie e termini si porti da valente, ma quando si viene a cose, scappi con non le toccare o prenderle in senso che possa sopra ciarlare ». Era perciò necessario che il Galilei ne prendesse nota per parlarne nei nuovi *Dialoghi* (13).

Il Galilei rimane molto dispiacente di quest'opera che poteva servire assai in mano dei suoi nemici e ritardare la grazia che aspettava con tanta impazienza da Roma; perciò gli parve che il Cavalieri si fosse dimostrato troppo longanime nel giudizio che ne aveva dato. Il Cavalieri sentì il bisogno di scusarsi il 14 febbraio dell'affrettata lettera precedente e trattò il Rocco di « insolentissimo ed ignorantissimo pedante » il quale non aveva altro merito che quello di mostrarsi pratico di Aristotele » (14). Rincarò la dose in una nuova lettera dell'11 aprile parlando delle « schiocchezze e spropositi » sparsi a larga mano dal Rocco nell'opera sua (15). Il Galilei ne ebbe copia tanto dal Cavalieri quanto dal Micanzio; il Maggiotti lo informò che il libro era stato divulgato in più luoghi e l'Aggiunti che di esso se ne parlava a Pisa.

Più tardi il Pieroni scriveva da Vienna che glielo avevano fatto vedere e che aveva potuto leggerlo a suo agio.

(12) Ed. Naz. XVI, pag. 15.

(13) Ed. Naz. XVI, pag. 30.

(14) Ed. Naz. XVI, pagg. 42, 67.

(15) Ed. Naz. VI, pag. 78.

Non fa meraviglia quindi che scrivendo ad Elia Diodati il 25 luglio 1634, il Galilei se ne lamentasse amaramente: « Eccianco Antonio Rocco che, pur con termine poco civile, mi scrive contro in mantenimento della peripatetica dottrina ed in risposta alle cose da me impugnate contra Aristotele; il quale da se stesso si confessa ignudo dell'intelligenza di matematica ed astronomia. Questo è cervello stupido e nulla intelligente di quello che io scrivo, ma bene arrogante e temerario al possibile » (16).

Su l'esemplare dell'opera fece delle brevi note riservandosi di fare più ampie osservazioni quando gli si fosse presentata occasione opportuna. Intanto, dato che il Rocco stava a Venezia dov'egli era ben conosciuto, volle far conoscere a gli amici quel che ne pensasse dell'opera di lui. Infatti il Micanzio, l'11 marzo 1634, lo assicurava di avere ricevuta « l'apostilla 75. L'ho subito letta con sommo gusto e riso. Veggo che saranno postille pieni di bei sali, ma, che più importa, di saporitissime nuove dottrine ... Io credo che di quelle potremo far un libretto, e come le abbia, lascia pure la cura a me che le farò vedere. Ma perchè non le doveremo stampare »?

Su questo proposito della stampa ritorna infatti il 18 marzo: « Se le altre appostille sono simili alla 75 mandatami, il mio pensiero è di non lasciar perire gemme così preziose, ma al tutto volerle stampare; di ciò io averò il carico e penseremo poi chi farne autore » (17). Si sarebbero cioè stampate sotto un pseudonimo. Tuttavia il Rocco era in fondo un buon uomo: un « galantuomo » lo chiamò il Micanzio in una lettera del 18 marzo 1634 al Galilei; « ma come sono gli uomini appassionati delle cose loro, così egli stima aver proceduto ... con tutta la creanza e riverenza possibile ». Discusse anche con lui: « mi confessò ingenuamente che di matematiche non intende nulla, il che disse aver più volte protestato. Al cui parlare io pure replicai: come dunque voleva confutare un libro che ha le sue

(16) Ed. Naz. XVI, pag. 118.

(17) Ed. Naz. XVI, pagg. 61, 67.

dimostrazioni in quelle scienze? ... Finimmo ridendo e piacevolmente; solo gli dissi che ... mi pareva che i Peripatetici [con un uomo quale era Galileo] dovessero usare quella maggior creanza che fosse possibile » (18).

Due nuovi colloqui ebbe il Micanzio con il Rocco e ne riferiva al Galilei il 19 agosto 1634:

« Veramente è un uomo di garbo, civile, pieno di buon affetto, e, levatogli questo che crede tutto vero il detto di Aristotele più del Vangelo, egli è un altro Simplicio senza malignità, in fatti un galantuomo. Lo veggo pentito delle punture del suo libro; parla di V.S.^{ria} come dell'oracolo vivo, eccetto che ove entra Aristotele *jota unum non praeteribit* » (19).

Ed insisteva in questo giudizio il 26 agosto: « Il signor Rocco mi riesce un compitissimo uomo. Non si può esprimere con che onore a tutti parli di V.S.^{ria}. Se sapesse come ritrattaria tutte le punture; ma dove entra Aristotele, noli me tangere: *ipsissimus Simplicius*. Mi manderà un corpo de' suoi scritti per V.S.^{ria} e li spedirà al più presto » (20).

In ogni modo il Galilei non si accontentò delle annotazioni fatte al libro del Rocco; ma scrisse alcune confutazioni a quanto il Rocco opponeva contro il *Dialogo dei Massimi Sistemi*; e, siccome non poteva entrare nel campo dei principi del sistema copernicano, prese di mira punti particolari riguardanti le sue scoperte astronomiche e fisiche (21). Comunicò tosto questi suoi scritti al Micanzio il quale, il 2 settembre, gli rispondeva: « Le sue a postille vanno a verso di contenere tante cose singolari, che si renderà famoso anco il Rocco per averne dato occasione » (22).

Comunicava tali postille anche a gli amici ed al Rocco stesso che intendeva controreplicare. Il Micanzio ne lo stuzzicava e sollecitava pure Galileo a scrivere dell'altro. Il 9 dicembre in-

(18) Ed. Naz. XVI, pag. 66 sg.

(19) Ed. Naz. XVI, pag. 125.

(20) Ed. Naz. XVI, pag. 127.

(21) Ed. Naz. VII, pagg. 712-750.

(22) Ed. Naz. XVI, pag. 128.

formava questo: « Sono stato una grossa ora con il signor Rocco. Li ragionamenti hanno versato per il più sopra V.S.^{ria} di cui egli parla con quel maggior onore che si possa dare ad alcuno; l'antepone a quanti mai abbino filosofato; vi conosco però la tacita eccezione dell'Aristotele, come già il buon Cremonino. Li mostrai la postilla dell'infinito (23) che baciò molte volte. Ha spiriti assai liberi e speculazioni buone, ma non comunicabili; infatti è uomo ingenuo. Dell'avere scritto contro V.S.^{ria} non ho potuto pescar che tre fini: la gloria d'entrar in lizza con sì glorioso campione, un soverchio amor e concetto d'Aristotele, e mozione della sua Accademia, molto numerosa e nobile che li era sempre addosso col suo Aristotele mal trattato da V.S.^{ria} Ecc. » (24).

Si trattata dell'Accademia veneziana degl'Incogniti. Il Rocco finì con il non replicare.

Fra coloro che scrissero contro i *Dialoghi* di Galileo non si deve dimenticare Giacomo Accarisi bolognese. Di lui scriveva, il 23 dicembre 1626 da Pisa, a Galileo, Niccolò Aggiunti che gli pareva « al discorrere molto gesuitista » (25); ed il 19 aprile 1636, il padre Castelli poteva informare da Roma il Galilei che colui leggeva filosofia a la Sapienza « e spesso spesso fa lezioni dottissime e sottilissime contro l'opinione del Copernico, ripiene di saldissime dimostrazioni geometriche con fondamenti e principi saldi, de' quali ne dirò uno che ho tenuto a mente riferitomi da un mio scolare, non potendo io ritrovarmi presente alle lezioni. Il fondamento è che il sole sta nel primo mobile come un chiodo nella ruota del carro dal quale fondamento poi viene manifestamente convinta opinione del Copernico e si risponde facilissimamente a molte opinioni in contrario: e così va! » (26).

(23) È la postilla che incomincia a pag. 744 in cui parla degli indivisibili e degli infiniti.

(24) Ed. Naz. XVI, pag. 172.

(24) Ed. Naz. XVI, pag. 172.

(25) Ed. Naz. XIII, pag. 345.

(26) Ed. Naz. XVI, 418. Di questo Giacomo Accarisi sappiamo che

Anche costui si sentì in grado di dare a le stampe i suoi pensamenti a proposito di una disputa da lui tenuta a la Sapienza il 19 novembre 1636, come lezione inaugurale del suo insegnamento su il trattato *de Coelo et Mundo* di Aristotele: *Terrae quies solisque motus demonstratus primum theologicis, tum plurimis philosophicis rationibus. Disputatio Jacobi Accarisii habita ab eodem 13 kal. Decembris 1636 qua die aggressus est Romae in almo Sapientiae Gymnasio publice explicare libros Aristotelis de Coelo*. Roma 1637 (27).

Questa *Disputatio* dovette avere una certa divulgazione e le si dovette anche dare qualche importanza perchè il Micanzio scriveva a Galileo da Venezia il 13 febbraio 1638: « Il nostro ingegnere qui [cioè Francesco Van Weert] ha scritto in lingua francese una risposta ad un discorso accademico di un tale Giacomo Acarisio contra il sistema copernicano: la risposta è buona, ma tutta cavata dai *Dialoghi*, eccetto ove risponde ai luoghi delle Scritture, quali risolve bene; e se si stamperà, come credo, canonizzerà il consiglio del Signor Galileo a Madama » (28).

Un altro oppositore del Galilei è messo in burla dal padre Micanzio in una lettera dell'8 marzo 1636, a Galileo stesso:

« Mi è stato presentato un libretto di un tal Capuccino veronese che voleva stampare e scrivere contra il moto della terra e l'avrei lasciato correre per far rider il mondo, perchè la bestia ignorante ha dodici argomenti, che è la sostanza del suo discorso »; e, dopo fatta una caricatura di quest'opera, aggiunge: « ma perchè parla immodestissimamente di V.S.^{ria} ed

fu anche teologo qualificatore dell'Inquisizione romana e poi vescovo di Vieti dal 17 ottobre 1644 al 1654. Scrisse una biografia di Gregorio XV che ci è conservata manoscritta. Cfr. PASTOR, *Storia dei Papi*, to: XIII, II, append. 5-6.

(27) Ed. Naz. XVII, pag. 73.

(28) Ed. Naz. XVII, pag. 287. Il 4 gennaio 1638, Lodovico Elzevir aveva comunicato a Galileo che il van Weert aveva tradotti in lingua fiamminga i *Dialoghi dei Massimi Sistemi*, desideroso di stamparli; ma voleva avere prima le correzioni al testo originale. Ib. XVII, pag. 251. La cosa però non ebbe seguito.

ha usata l'impudenza di mettere l'istoria delle cose successe con dire che egli ha il processo e la sentenza, io ho mandato chi me lo presentava sulle forche » (29).

Il Galilei rispose in proposito al Micanzio il 15 marzo con amara tristezza che sarebbe stato meglio che avesse permessa la stampa e soggiungeva: « Ma quando per altra strada esca in luce quest'operetta, sia certa che mi è per servire di trastullo e sollevamento e che a' miei malevoli e invidiosi tra' quali pur ve ne sono de' non stolidi in tutto, non sia per dilettare interamente il vedermi staffilar con le code di volpe, dove il loro desiderio è di usare il dente di lupo o di vipera ben sottile e acuto. Del gusto poi che io fussi per prendermi nel leggere li dodici argomenti, me ne dà buona caparra quel solo che la Paternità vostra reverendissima me ne accenna: che movendosi la terra, senza aver sopra chi appoggiarsi, cascherebbe; quasi che il moto velocissimo (per l'opposito) non sia quello che vieta il cadere agli uccelli volanti, a' sassi scagliati, alle trottole dei fanciulli » (30).

Sebbene sia uscito dopo la morte di Galileo, non possiamo pretermettere qui un piccolo volume di propaganda la cui tesi è chiaramente espressa nel titolo: *Anticopernicus catholicus seu de terre statione, et de solis motu, contra systema Copernicanum, Catholicae Assertiones auctore Giorgio Polacco veneto*. Venetiis, Apud Guerilios, 1644 », in 107 pagine, dedicato a Santa Madre Chiesa (31).

In questa dedica, fra l'altro, l'a. loda la Chiesa la quale « per bocca degli Eminentissimi figli suoi i cardinali condannò la teoria di Pitagora e del Copernico del moto della terra e della stabilità del sole, per essere del tutto contraria alla divina Scrittura ed alle sentenze dei Padri e dei Teologi. Ed io pure

(29) Ed. Naz. XVI, pag. 400.

(30) Ed. Naz. XVI, pag. 405 sg.

(31) Questo volumetto dovette essere preparato qualche tempo prima della morte di Galileo perchè in un giudizio aggiunto a la dedica, con data del 1° ottobre 1641, Alvisio Novarino chierico regolare attesta che l'opera è una confutazione solida e degna di essere letta da tutti.

qui, soggiunge, con molti argomenti ho insegnato e provato che la suddetta teoria è improbabile, messa innanzi assurdamente e senza verosimiglianza ed infine eretica ... Ho mostrato, solo per incidenza però, ... che l'astrologia planetaria e giudiziaria si deve assolutamente proscrivere per essere pienissima d'inganno, oscura, sciocca, turbatrice della vita e della religione degli uomini ». Ed in questo egli non era nè il primo, nè l'unico a pensare in tal modo.

L'opera si compone di 195 *Assertiones*, brevi enunciati di carattere storico, teologico, biblico, anti-astrologico. La Sacra Scrittura è, come il solito, allegata contro i Copernicani (*assertio* 4, sgg.); così si riportano le sentenze dei Padri, scrittori, teologi, com'era di costume; vi sono inoltre aggiunte le prove e gli argomenti di ragione. L'autore abbonda in citazioni di ogni specie, accanto al commento a Giosuè del Serario e ad altri interpreti, troviamo Zaccaria Boverio, il Campanella per lo scritto contro gli astrologi, il Baronio, Leone Ebreo (*assertio* XXV), Cesare Vanini; sono citati lo Stunica ed il Foscarini, il padre Mersenne, il Fromond (*assertio* XII), il padre Atanasio Kircher; così fra gli astronomi il Pontano, Tycho-Brahe, Scipione Chiaramonti, e ripetutamente il Clavio, lo Scheiner, il Biancano (per la sua *Sphaera Mundi*). Il più recente autore citato è Giovanni Antonio Roffeni per il suo trattato astrologico pubblicato nel 1643.

È notevole quello che dice del Keplero: « per altezza d'ingegno e per larghezza di dottrina si può giustamente annoverare fra i primi astronomi » e lo loda perchè, lasciata l'astrologia si era dato all'astronomia (*assertio* XLIII); però nell'*assertio* LXXIV leggiamo: « Di Keplero matematico cesareo si può dire a ragione, come asserisce il Kircher, che come matematico non c'è alcuno migliore e più sottile di lui, come fisico nessuno peggiore ».

Ma assai più crudamente si esprime a proposito del Copernico: « Vi sono di quelli che lodano l'ingegno di Copernico e la sottigliezza [della teoria] del movimento della terra, ma a

modo degli antichi che hanno lodate le male femmine o la febbre quartana », con chiaro accenno ai capitoli berneschi (*assertio XLVIII*).

In compenso l'autore rimanda a le *Esercitazioni filosofiche* del Rocco ed il loro compilatore è qualificato come « il maggiore filosofo peripatetico della nostra età » (*assertio CLV*) (32).

Nell'*assertio CXXIII* il Polacco riproduce la lettera del cardinale di S. Onofrio del 2 luglio 1633 contro Galileo; la sentenza di condanna e l'atto di abiura di Galileo stesso del 22 giugno 1633.

Nelle due seguenti *assertiones* il Galilei è lodato per questa sua abiura; perciò « resta provato completamente che il sistema Copernicano è falso e contrario alla Fede cattolica » (*assertio CXXVI*). Da questo si comprende come nelle scuole italiane fosse dato l'ostracismo assoluto al sistema copernicano e ciò senza alcun rimpianto dei maestri e dei discepoli. Per alcuni anni non se ne parlò quasi più; ne abbiamo una prova da ciò che Raffaello Maggiotti scriveva da Roma, a Galileo, il 3 maggio 1636: « Qua sono arrivati due globi, quasi di cinque palmi di diametro, con tutto il sistema copernicano, ed uno ne sarà donato al Signor Cardinale Barberino: io desidero vederlo meglio per gusto » (33).

A questi globi ed a questa notizia alludeva chiaramente il Galilei quando da Arcetri il 21 giugno 1636 parlava al padre Micanzio di « sfere copernicane » costruite per render facile l'intelligenza di quel sistema. E continuava: « Da Roma tengo avviso che ve ne son capitate due, ma che non muovono la curiosità di nessuno, nè anco per vederle non che per esaminarle » (34).

Una sfera copernicana fu veduta, da lo stesso Micanzio e da Paolo Aproino, a Venezia il 13-14 giugno 1636. Come riferiva al Galilei, il Micanzio che ne faceva una breve descrizione,

(32) Nell'*assertio CLV* è accolto lo strano giudizio del Tassoni.

(33) Ed. Naz. XVI, pag. 425.

(34) Ed. Naz. XVI, pag. 422.

era quella stessa la quale era venuta da l'Olanda al principio di aprile (35).

Tuttavia a Padova dove continuava la tradizione dell'Averroismo e non era ancora perduta l'eco dell'insegnamento del Cremonino, fermentava il lievito delle nuove idee. Colà, dal 1632, al Sovero era successo nell'insegnamento dell'astronomia, Andrea Argoli da Tagliacozzo del quale il padre Micanzio scriveva al Galilei il 14 aprile 1635: « Il signor Argoli è stato ricercato da Roma a scrivere contro V.S.^{ria}, ha data una risposta degna di un virtuoso, d'un servitore di questo principe e della stima che si deve far di V.S.^{ria} » (36). Non aveva dunque voluto prestarsi ad una propaganda anti-galileiana che si organizzava a Roma:

« Il signor Argoli ha scritto un discorso per il sistema che la terra nel centro si mova in 24 ore sopra se stessa. Ma non ci è altro immaginabilmente che le ragioni del Landspergio e di V.S.^{ria} colle soluzioni abbreviate » così ancora lo stesso Micanzio il 25 settembre 1635 (37). Ed il 6 dicembre 1636:

« Discorsi col signor Argoli circa il suo sistema, appunto sospettando che quello che V.S.^{ria} mi accenna, che voglia accomodarsi alli tempi; ma mi disse che veramente si salvano tutte le apparenze » (38).

Ciò parrebbe voglia significare che l'Argoli, non osando scoprirsi come copernicano, professasse un sistema ridotto che bastava a salvare le apparenze celesti.

A l'Argoli trasmetteva il Micanzio le ultime osservazioni su la luna che il Galilei gli aveva comunicato. L'Argoli inviava a sua volta per lo stesso tramite al Galilei una sua « poliz-zetta »; così ci informa lo stesso Micanzio il 16 gennaio 1638 (39).

(35) Ed. Naz. XVI, pagg. 437, 440. Un'altra sfera posseduta da Sigismondo Alberghetti era stata veduta a Venezia dal Micanzio e da qualche altro nel novembre-dicembre 1635. Ib. pag. 356.

(36) Ed. Naz. XVI, pag. 256.

(37) Ib., pag. 311.

(38) Ed. Naz. XVI, pag. 525.

(39) Ed. Naz. XVII, pag. 260.

Anzi l'Argoli parlava della opportunità di una risposta del Galilei al Chiaramonti, come si sa da lettera di Galileo del 30 gennaio (40); ma l'Argoli forse non sapeva del divieto fattogli di pubblicare alcunchè.

b) FUORI D'ITALIA

A Middelburg nei Paesi Bassi era uscito nel 1630 uno scritto che ebbe larga risonanza: *Philippi Lansbergii Commentationes in motum terrae diurnum et annuum et in verum adspectabilis caeli typum*.

L'autore era un pastore protestante di Goes in Zelanda che aveva scritto nella sua lingua nativa. Il suo lavoro fu tradotto in latino da Martino Hortensius e fu molto apprezzato in Olanda. L'autore vi fa molte lodi del Galilei ed il Castelli il quale però non aveva ancora avuto fra mano lo scritto, ne diede notizia a Galileo il 20 febbraio 1632. Nel mese seguente il Galilei lo poté avere (1) e ne dava subito il giudizio nella lettera che scriveva in comune al Diodati ed al Gassendi, dopo averlo letto in fretta insieme con la confutazione fattane dal Froidmond: « Dubito che i pensieri del Lansbergio e alcuni del Keplero siano piuttosto a diminuzione della dottrina del Copernico che a stabilimento, parendomi che questi (come si suol dire) ne abbiano voluto troppo. Onde molti nel ponderare certe lor fantasie, e forse credendo che siano concetti dell'istesso Copernico, mi pare che non senza ragione (come fa il Fromondi) si burleranno di tal dottrina. Fra gli oppositori del Copernico il Fromondi mi pare il più sensato e capace di ben altro che sin qui io abbia veduto. E veramente se io avessi veduto questi libri a tempo, non avrei mancato di avvertire il lettore che, anco in dottrine salde e profonde, possono da al-

(40) Ib., pag. 269.

(1) Ed. Naz. XIV, pag. 330, pag. 340. Il Micanzio lesse le *Commentationes* soltanto nel settembre 1635. Ed. Naz. XVI, pag. 310.

cuni, o per troppa confidenza di sè stessi o per poca intelligenza, essere inserite cose leggere e stravaganti, cose che non fece mai il Copernico » (2).

Nella lettera al Diodati scritta da Firenze il 15 gennaio 1633, il Galilei lamentava:

« Mi duole che i due libri del Morino e del Fromondo non mi sieno pervenuti alle mani se non sei mesi dopo la pubblicazione del mio Dialogo, perchè avrei avuto occasione di dire molte cose in lode di ambedue e anco fare qualche considerazione sopra qualche particolare » (3).

In quanto al Morin disapprovava in ispecial modo la soverchia stima per l'astrologia giudiziaria. L'opera di costui era uscita con il titolo: *Famosi et antiqui problematis de telluris motu vel quiete hactenus optata solutio etc. a Joanne Baptista Morino*, Parisii 1631.

Il Morin era professore di matematica a Parigi (4); e quale fosse il suo assunto lo dimostra il frontespizio che porta come programma il detto: « Terra stat in aeternum - Sol oritur et occidit. Eccles. Cap. I ».

Il Galilei fece, come era sua abitudine, alcune annotazioni alle asserzioni di quest'opera (5) specialmente per quanto riguardava il Copernico in confronto di Aristotele e Tolomeo. La prima annotazione dice senz'altro: « Aristotele e Tolomeo sarebbero stati col Copernico, se avessero avuto cognizione delle osservazioni e ragioni che mossero il Copernico ... Voi ammirate il sistema Copernicano e chiamate grandissimi uomini i suoi seguaci e confessate di avervi avuto inclinazione; però

(2) Ed. Naz. XIV, pag. 340.

(3) Ed. Naz. XV, pag. 23.

(4) Cfr. 13. Boncompagni in « Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche », VI, pagg. 52-60. Ne parla Pietro Gassendi in una lettera a Galileo del 1° marzo 1632. Ed. Naz. XIV, pag. 334.

(5) Si ha in Ed. Naz. VII, pagg. 562-568. Gliela aveva fatta avere lo stesso Morin per il tramite del Gassendi e del Diodati appena uscita per la stampa. Cfr. Ed. Naz. XV, pag. 159. Gassendi difese le posizioni di Galileo nelle sue risposte al Morin: *De motu impresso a motore translato*, Parigi 1642, e: *Apologia in Joh. Bap. Morini librum*, Parigi 1643. Cfr. R. LENOBLE, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Parigi 1943, pagg. 409-413.

non doveresti chiamarlo altre volte vanità e quivi ancora error grave ».

E siccome nel 1633 venne pubblicata la *Apologia* delle *Commentationes* del Lansberg, il Morin si accinse a farne la confutazione che pubblicò a Parigi nel 1634 con il titolo: *Ioan. Baptistae Morini ... Responsio pro telluris quiete ad Jacobi Lansbergii Doctoris medici Apologiam pro telluris motu*, e la dedicò al cardinale di Richelieu.

Mandò quest'opera al Galilei il 4 aprile 1635 (6) che, sette mesi dopo, non potè non notare con disgusto che in essa « fuor di ogni proposito (ed egli stesso il confessa) aggiunge un capitolo dicendo che in esso « obiter agitur de libro Galilei edito pro Telluris motu defensione, deque S. Sedis Apostolicae sententia in ipsum librum et Galileum data, nec non eiusdem Galilei publica abiuratione doctrinae illius erroneae ». Ora puossi vedere impertinenza maggiore e luogo topico più ingegnoso di questo ad meam captandam benevolentiam? Ma egli accresce ancora la sua imprudenza (per non gli dar altro titolo) mentre che soggiunge che avrebbe aggiunta la sentenza e abiuratione fatta in Roma, ma ha stimato meglio il tacerla per sostener la mia fama; ed è intanto così privo di giudizio, da non intendere che il tacerla non solo non sostiene il mio onore, ma grandemente l'aggrava ... nè anco è temerità leggera l'asserire ch'ei fa d'avere palliatamente e con fuco e simulazione voluto difendere il moto della terra, mentre io non parlo mai risolutamente di nulla, ma ben sempre mi rimetto alla determinazione de' superiori ».

E trova poi subito l'occasione di far notare che il Morin non aveva inteso quanto aveva scritto egli stesso e di avere

(6) Ed. Naz. XVI, pag. 252. Di un *Commentum de terrae motu circulari* ecc. pubblicato a Londra nel 1634 da Alessandro Rosseo scozzese contro il Lansberg ed il Carpentario (cfr. Ed. Naz. XX, pag. 580), Galileo non ebbe notizia.

trascritto de verbo ad verbum una sua osservazione, facendosene poi bellamente autore (7).

Liberto Froidmond, secondo il Favaro, « personifica, per dire, l'insegnamento astronomico impartito a Lovanio nella prima metà del decimosettimo secolo » (8).

Si dimostrò da principio tutt'altro che alieno dall'accettare il sistema copernicano. Infatti in un'opera pubblicata la prima volta nel 1616 con il titolo: *Saturnaliae Coenae variatae Somnio sive peregrinatione coelesti*, nella quale finge di sentirsi trasportato in sogno attraverso le più alte regioni del cielo e prende occasione di burlarsi di tutto il sistema dei cieli planetarii solidi con i loro eccentrici ed epicicli, passa in rassegna tutte, si può dire, le scoperte galileiane riportando anche un brano della lettera di Galileo a Giuliano de' Medici (13 novembre 1610).

Il Froidmond ebbe notizia soltanto nel 1618 del decreto della Congregazione dell'Indice del 1616 ed abbandonò subito tali simpatie copernicane per rientrare nel più ortodosso aristotelismo come fecero altri dotti cattolici.

Manifestò questo suo nuovo atteggiamento nei *Meteorologicorum libri sex* stampati ad Anversa nel 1627 in cui, nel libro terzo « De cometis » allude frequentemente alle opinioni di Galileo espresse nel libro del Guiducci, soffermandosi in ispecie ad impugnare quelle che si riferiscono alla origine terrestre delle comete ed alla loro traiettoria.

Una difesa espressa del decreto del 1616, il Froidmond intraprese nell' *Ant-Aristarchus sive Orbis-Terrae immobilis*, stampato ad Anversa nel 1631 (9). E della intonazione di

(7) Nella lettera al Beaugrand dell'11 novembre 1635. Ed. Naz. XVI, pag. 341. Il Galilei poi continua trattando della pretesa scoperta del Morin a proposito della longitudine.

(8) A. FAVARO, *Liberto Froidmond*, A.R.I.V. serie VII, to: IV (1892-93), pag. 733-745. Cfr. A. LE ROY, *Froidmont (Libert)*, in « Biographie nationale, to: VII, Bruxelles 1880, coll. 312-317. G. MONCHAMP, *Galilée et la Belgique*, Saint-Trond 1892, pagg. 34-44, 47-53, 72-112.

(9) Di questo lavoro del Froidmond diede notizia a Galileo, Bonaventura Cavalieri da Bologna il 18 maggio 1632. Ed. Naz. XIV, pag. 354.

scherno che dette a questo suo lavoro si dolse amaramente il Galilei nella lettera al Diodati:

« Quanto al Fromondo (che pur si mostra uomo di grande ingegno) non avrei voluto che egli fosse incorso in quello che a me pare grave errore benchè assai comune, cioè che egli per confutare l'opinione del Copernico prima cominciasse con punture di scherno e di derisione verso quelli che la tengono vera, e poi (che più mi pare inconveniente) volesse stabilirla principalmente con l'autorità della Scrittura, e finalmente condursi a darle per tale rispetto titolo poco meno d'eretica » e continua dimostrando l'incongruenza di un tal modo di procedere (10).

Le menzioni di Galileo in questo *Antiaristarco* « non sono molto frequenti, ma quasi tutte improntate ad una grande deferenza verso il nostro filosofo », scrive il Favaro « ed altrettanto benevoli può dirsi siano stati i giudizi che Galileo ebbe a pronunciare intorno al Froidmont » (11).

Del resto il Froidmond si era indotto a scrivere l'*Antiaristarco* da i giudizi poco benevoli di alcuni cattolici a proposito del decreto del 1616 ed insieme da quanto aveva scritto il Lansberg nel 1630.

Il Galilei, come aveva letto il libro del Lansberg e quello, in senso opposto del Morin, lesse anche questo del Froidmond che mise a la pari di quello del Morin.

In risposta al Froidmond, Giacomo figlio di Filippo Lansberg pubblicò nel 1633: *Apologia pro commentationibus Philippi Lansbergii in motum terrae diurnum et annuum adversus Libertum Fromondum et Joan. Baptistam Morinum* etc., che suscitò subito una controrisposta da parte del Froidmond nel 1634, con il titolo: *Vesta, sive Ant-Aristarchi vindex alversus Jac. Landsbergium Philippi F. medicum Middelburgensem* e,

(10) Nella lettera al Diodati del 15 gennaio 1633. Ed. Naz. XV, pag. 24. Galileo dimentica un po' con quale bravura egli stesso, negli scritti polemici, aveva schernito gli avversari.

(11) FAVARO, *Froidmond*, pag. 741. Il 7 maggio 1634 Galileo scriveva del Froidmond al Diodati: « Dei filosofi non assolutamente matematici mi pare dei men duri ». Ed. Naz. XVI, pag. 60.

fin dal sottotitolo l'autore vi manifestava il proposito « di difendere un'altra volta » il decreto dell'Indice del 1616 ed il secondo del 1633 « contro i Copernicani motori della terra » (12).

Per il Froidmond non c'era più da discutere; per « chi non veniva guarito dalle sue argomentazioni umane e divine, non restava che ricorrere al medico ».

Non tutti però pensavano in tal modo e le conclusioni del Lansberg non andarono dimenticate. Nel 1639 Ismaele Boulliau inviava a Galileo (13) una sua opera allora allora stampata anonima ad Amsterdam con il titolo: *Philolai seu Dissertationis de vero Systemate mundi libri IV*. Il Galilei ne lo ringraziò il 30 dicembre 1639 manifestandogli il dispiacere di non potergli dare un preciso giudizio su quanto vi era esposto, causa la sua cecità (14).

Il Boulliau ammetteva senz'altro la mobilità della terra, con grande meraviglia di Antonio Santini il quale in una lettera a Gian Antonio Rocca faceva osservare che il Philolao « si lascia correre, quando all'opera del Galilei ch'era problematica si fece tanto rumore » (15).

(12) Solo in corso di stampa il Froidmond aveva avuto notizia della condanna del 1633, come si legge in un'appendice a la prefazione dov'è aggiunta la comunicazione della condanna di Galilei fatta da Fabio di Lagonissa arcivescovo di Conza e nunzio a Bruxelles. Il 20 settembre 1633, anche il nunzio di Colonia aveva data comunicazione a Liegi della condanna di Galilei. G. MONCHAMP, *op. cit.*, pagg. 112-123.

(13) Gli aveva promesso l'invio di quest'opera sino dal 30 ottobre 1637, quando ancora non era finita di stampare. Ed. Naz. XVII, pag. 208. Nato nel protestantesimo Boulliau si era convertito e fatto prete. Nel 1645 diede in luce a Parigi sotto il proprio nome una *Astronomia philolaica*.

(14) Ed. Naz. XVIII, pag. 134.

(15) Lettera a G. A. Rocca, Modena 1785, pag. 362. Cfr. A. FAVARO, *Giannantonio Rocca*, A.R.I.V. to: 66 (1606-07), II, pag. 141 sgg.

c) POLEMICA GESUITICA

Date le relazioni che il Galilei aveva mantenute con alcuni Gesuiti è necessario vedere quali fossero i loro vicendevoli rapporti dopo la sentenza del 1633.

Gabriele Naudé informava da Roma Pietro Gassendi nell'aprile 1633 di non potergli inviare copia dei *Dialoghi* del Galilei ed aggiungeva che questi « era stato citato per le mene del padre Scheiner e di altri gesuiti che lo vogliono perdere; e lo farebbero sicuramente se non fosse fortemente protetto dal duca di Firenze » (1).

Dalle vicende del processo, come le abbiamo narrate, risulta che ben altre furono le cause che misero in moto l'apparato del S. Ufficio; nello stretto concatenamento delle mosse dei principali autori non vi è posto per una spiegazione coll'intervento d'un gesuita. Ma la lettera del Naudé ci mostra che a Roma correva la diceria che tutto fosse inscenato da la parzialità dei gesuiti e particolarmente del padre Scheiner contro Galileo. Nell'ignoranza del corso vero, ma segreto dei fatti, i sentimenti poco benevoli verso i padri, che abbiamo più volte notato fra gli amici romani e veneziani del Galilei, si davano carriera in pettegoli mordaci.

Roberto Galilei, parente di Galileo, gli scriveva da Lione il 22 gennaio 1634 a proposito della condanna: « Questi sono frutti dell'invidia che nascono dalle astuzie e malignità dei Gesuiti che non vorriano vedere altra virtù che in loro, e perchè non si sentono capaci di arrivare a quella di V.S.^{ria}, con la rabbia e gelosia loro la vorriano atterrare » (2).

Questa convinzione doveva essersi diffusa in Francia poichè anche Renato Descartes scriveva nel febbraio 1634 al padre Marino Mersenne: « Mi sono lasciato sfuggire che i Ge-

(1) Ed. Naz. XV, pag. 88.

(2) Ed. Naz. XVI, pag. 22.

suiti abbiano contribuito alla condanna di Galileo e tutto il libro del padre Scheiner dimostra chiaramente che non gli sono amici. Però le osservazioni che ci sono nel libro forniscono tante prove per togliere al sole il moto attribuitogli, che non crederei che lo stesso padre Scheiner in cuor suo non tenga l'opinione copernicana; e ciò mi meraviglia tanto che non oso scrivere quel che sento » (3).

Anche Ugo Grozio reputava che la disgrazia del Galilei fosse dovuta all'« odio dei Gesuiti contro di lui ed alla viltà del granduca di Toscana del quale era suddito » (4).

Il padre Orazio Grassi in una lettera da Savona del 22 settembre 1633 a Girolamo Bardi accenna al poco affetto del Galilei verso la Compagnia e continua:

« Quanto alli disgusti del signor Galileo gli dico sincerissimamente che n'ho sentito grandissimo dispiacere, perchè gli ho portato assai maggiore affetto di quello che si sia degnato egli portare a me; et essendo stato richiesto in Roma l'anno passato che cosa mi paresse del suo libro intorno al moto della terra, procurai con ogni sforzo mitigare *gli animi inaspriti verso di lui* e renderli capaci dell'efficacia degli argomenti da lui apportati tanto che si meravigliarono alcuni come io, stimato da essi offeso dal signor Galilei e pertanto forse poco ben affetto, parlassi per lui con tanta premura. Ma egli si è rovinato da sè stesso con invaghirsi tanto del suo ingegno e col non fare stima alcuna degli altri; e però non si meravigli se tutti cospirano a' danni suoi » (5).

Non si ha alcuna ragione di dubitare dell'onestà del padre Grassi. Quello che pensasse il Galilei in questo momento ci è noto da quanto leggiamo nella lettera al Diodati del 25 luglio 1634 in cui egli parla dei suoi avversari o « potentissimi persecutori » come lui chiama: « I quali finalmente hanno voluto per se stessi manifestarmisi, atteso che, ritrovandosi uno mio

(3) Ed. Naz. XVI, pag. 56.

(4) Ed. Naz. XVI, pag. 266. Questo parere è del maggio 1635.

(5) Ed. Naz. XV, pag. 273.

amico caro circa due mesi fa in Roma a ragionamento col padre Cristoforo Grembergero gesuita, matematico di quel Collegio, venuti sopra i fatti miei, disse il Gesuita all'amico queste parole formali: « Se il Galilei si avesse saputo mantenere l'affetto dei padri di questo Collegio, vivrebbe glorioso al mondo e non sarebbe stato nulla delle sue disgrazie, ed avrebbe potuto scrivere ad arbitrio suo di ogni materia, dico anco di moti di terra ecc. Si che V.S.^{ria} vede che non è questa nè quella opinione che mi ha fatto e mi fa la guerra, ma l'essere in disgrazia dei Gesuiti » (6).

A le parole attribuite al padre Grienberger, allude il Micanzio nella sua lettera al Galilei del 15 luglio 1634:

« Il discorso del padre Grembergero è degno della superbia gesuitica, ma rissente anco quella strana temerità di chi crede avere dominio sopra la fama. Ho ben io altro pensiero che anzi la loro sfacciata persecuzione debba rendere il nome di V.S.^{ria} più glorioso » (7).

Il Padre Grienberger si sarà certamente espresso in termini più confacenti al suo carattere e all'estrema riserva che si era imposto dopo il decreto del 1616 contro l'opinione copernicana; come avrebbe promesso al Galilei una tale libertà di espressione chi rinunziava a pubblicare i propri scritti perchè si sentiva vincolato? Ma le sue parole fanno eco agli ammonimenti d'un fido amico, la cui sensibilità si era affinata ne' maneggi della corte: già nel 1619 Mons. Giovanni Ciampoli scriveva a Galileo che non gli era piaciuto « quel volerla pigliare col Collegio romano nel quale si è fatto pubblicamente professione di onorar tanto V.S.^{ria} » (7-a).

Nella lettera citata al Diodati, il Galilei scriveva ancora:

« Ultimamente un padre gesuita ha stampato in Roma che tale opinione [della mobilità della terra] è tanto orribile, pernicioso e scandaloso che, se bene si permette che nelle catte-

(6) Ed. Naz. XVI, pag. 117.

(7) Ed. Naz. XVI, pag. 109.

(7-a) Cfr. sopra pag. 408.

dre, nei circoli, nelle pubbliche dispute e nelle stampe si portino argomenti contro ai principalissimi articoli di fede, come contro all'immortabilità dell'anima, alla creazione, all'Incarnazione ecc., non però si deve permetter che si disputi nè si argomenti contro alla stabilità della terra; si che solo questo articolo sopra tutti si ha talmente a tenere per sicuro, che in modo alcuno si abbia, nè anco per modo di disputa e per sua maggiore corroborazione, a instargli contro. Il titolo di questo libro è: *Melchioris Inchof a Societate Jesu tractatus syllepticus* » (8).

Infatti nel 1633 a Roma, per le stampe di Lodovico Grignano vedeva la luce un'operetta di 93 pagine che portava l'imprimatur di fra Niccolò Riccardi maestro del Sacro Palazzo: *Melchioris Inchofer e Societate Jesu austriaci Tractatus Syllepticus in quo quid de terrae, solisque motu, vel statione, secundum S. Scripturam, et Sanctos Patres sentiendum quave certitudine alterutra sententia tenenda sit, breviter ostenditur* (9). La dedica è così concepita:

MAGNO DOMINO

Qui fecit illum (solem) et in sermonibus
eius festinavit iter (*Ecclesiastici* 43.)

Qui fundavit Terram super
stabilitatem suam (*Psal.* 103)

et

Omnibus Christianae, Catholicaeque
Philosophiae amantibus.

D.D.

(8) Ed. Naz. XVI, pag. 118.

(9) L'operetta uscì a la luce dopo il 22 agosto del 1633, perchè sotto questa data sta l'approvazione del p. Luca Wadding al quale era stato commesso l'esame. Il frontespizio porta un'incisione in rame dove un globo terracqueo è inscritto in un triangolo equilatero ed entro i tre vertici di questo stanno iscritte tre api, con le zampe anteriori appoggiate al globo; al di sopra un cartello porta la scritta: « His fixa quiescit ». L'allusione adulatoria alle api barberiniane è chiara. - L'Inchofer ebbe difficoltà con il S. Ufficio per la sua eccessiva credulità e con il proprio Ordine per alcune idee singolari. Nel 1639 pronunzierà l'orazione funebre del P. Niccolò Riccardi.

Il trattato è concepito e distribuito nelle sue parti come un articolo della Somma Teologica di S. Tommaso. Incomincia perciò con il portare le testimonianze contrarie a la tesi sua: come si possa arguire da la Scrittura il moto della terra e che cosa si desuma da i Santi Padri su il moto della terra. Però a tale proposito l'autore professa di non avere trovato « nessun passo dei Santi Padri, e che in modo aperto e positivo abbia asserito che la terra si muove », eccetto qualche induzione indiretta. Poi l'autore passa a provare la stabilità della terra da la S. Scrittura e da i Santi Padri ed asserisce: « Solem moveri. Et circulari motu est de Fide ».

Tuttavia per le speciali ragioni che adduce, asserisce: « non videtur adeo certum Terram esse centrum universi ut de Fide asseri queat »; ciononostante aggiunge: « existimo de Fide esse probabilis Caelum esse figurae sphaericae ».

Spiega però la sua asserzione: « Terra in aeternum stat ut opponitur motui locali secundum totum est de Fide non directe vel primario, sed indirecte et secundario, immediate tamen ».

Disputare poi su queste tesi è lecito soltanto nel modo e nella forma con cui S. Tommaso disputa su l'esistenza di Dio per illustrare le prove di questa esistenza. Egli perciò non ammette nemmeno la discussione quale era concessa, cioè di portare le prove per il sistema copernicano, purchè fossero presentate soltanto per suffragare un'ipotesi; e scrive « Fanno certamente contro questo metodo (scolastico) coloro i quali paralogizzano affermando recisamente sul moto della terra e la stabilità del sole nel centro, negando la verità contraria anzi impugnandola; nè attendono alla ricerca profonda ed alla conferma della verità » (p. 58).

I ragionamenti matematici gli parevano capziosi e pericolosi perchè difficili all'intelligenza dei più.

Giunto così a la metà del trattato, passa a confutare le sette prove che si portavano per la stabilità del sole e per il moto della terra.

Com'è evidente non tratta più qui di una ricerca filosofica,

come si diceva allora, ma unicamente di una discussione teologica. È notevole a questo proposito il ricorso che fa l'autore al precetto contenuto nella Sessione VIII del Concilio Lateranense V sotto Leone X che imponeva ai professori di filosofia nelle Università che quando parlassero dei principii filosofici contrarii a la retta fede « quale hoc est de animae mortalitate aut unitate, aut mundi aeternitate, aut alia huiusmodi », dovessero anche manifestare e difendere efficacemente la dottrina cristiana a tale proposito. Il nostro autore pensa che si possa comprendere in quell'« alia huiusmodi » anche la dottrina « de terre motu et statione solis ».

Del padre Inchofer del quale conosciamo il voto nel processo del 1633, non si sa altro in riguardo al Galilei. Egli incidentalmente fa anche il nome del padre Scheiner (10); ma se questo abbia esercitato qualche influsso, almeno nel campo dottrinale, su l'esito del processo, non siamo in grado di stabilire. Si può arguire che, nel grande discorrere che si dovette fare nell'ambiente ecclesiastico durante la dimora di Galileo a Roma, egli si sia dimostrato tutt'altro che ben disposto verso di lui e proclive invece a deprimere i meriti e la fama: ma nulla più.

Quale fosse il suo animo, lo palesa lo stesso padre Scheiner nello scrivere da Roma il 16 luglio 1633 a Pietro Gassendi:

« Contro Galileo usurpatore delle mie invenzioni, un'altra volta mi difendo. Mi meraviglio com'egli abbia osato provocarsi tanta vergogna. Vedrai e ne sarai stupito quando avrai letta la mia difesa » (11).

Aveva già pronto un nuovo libro e in quello stesso giorno ne dava notizia al p. Atanasio Kircher allora in Avignone. Por-

(10) Ed. Naz. XIX, pag. 351.

(11) Ed. Naz. XV, pag. 183. Il Galilei non desistette mai dal rivendicare a sè la priorità della scoperta delle macchie solari. Nella lettera ad Alfonso Antonini del 20 febbraio 1638, si lamentava aspramente del p. Scheiner il quale « attribuendosi tutti i veri che da me ha appresi, si fa... autore di tutte le verità e me spaccia e lacera per uomo ignorantissimo ». Ed. Naz. XVII, pag. 297.

tava per titolo: *Pro sole mobili, terra stabili prodromus* e l'esemplare stava in mano del Maestro dei Sacri Palazzi per l'approvazione. Ottenuta questa, si proponeva di passare in Germania dov'era chiamato da l'imperatore « per difendere con un'opera completa la comune astronomia contro Galileo, coll'aiuto di Dio; così domandano il papa, il generale nostro, gli assistenti, tutti i ben pensanti » (11-a).

Nicolò Fabri di Peirese, quando ebbe notizia di questa lettera, non poté trattenere il suo disgusto scrivendone a lo stesso Gassendi da Aix il 6-10 settembre 1633: « ma sono rimasto un poco colpito nel vedere che non sa trattenersi dal toccare questo povero vecchio, dopo averlo messo sotto i suoi piedi ed averlo persino fatto condannare, dopo la ritrattazione, ad una prigione perpetua (12). Eppure il buon Padre Atanasio (Kircher) che abbiamo visto passar di qui in fretta, non può tenersi dal confessar in presenza del padre [Giovanni] Ferrand, che il padre [Carlo] Malapert e persino il padre Clavio non combattevano affatto la sentenza del Copernico e nemmeno se ne allontanavano, sebbene fossero stati spinti ed obbligati a scrivere in favore delle comuni supposizioni d'Aristotele, le quali lo stesso padre Scheiner seguiva solo per forza e per obbedienza ». Anzi lo Scheiner era proclive ad ammettere nella luna « non solo montagne, ma valli e mari o laghi, alberi e piante e persino animali, eccettuati ed esclusi i più perfetti » e la rifrazione della luce della terra su la luna (13).

Su l'opera che lo Scheiner stava preparando, Raffaello Maggiotti informava da Roma il Galilei il 14 ottobre 1633:

« Le darò una nuova forse stracca, cioè che in Collegio si fabbrica da un padre tedesco contro al *Dialogo* di V.S.^{ria} un gran volume, o piuttosto grande arca, per mettervi tutti gli animali terrestri, celesti e forse acquatici. Il tedesco presta il

(11-a) Ed. Naz. XV, pag. 184.

(12) È dire un po' troppo: Scheiner è innocente di quel verdetto.

(13) Ed. Naz. XV, pag. 254.

(14) Ed. Naz. XV, pag. 300.

nome e l'orso [Orsini] l'opera; sebbene la perderà della mano ancor la seconda volta, tentando dopo il Chiaramonte di macchiare il sole. Io mi aspetto grandi autorità di Padri, grandi scritture, grandi istorie e figure, gran facciate del Dialogo tradotte in latino e gran faccende: Dio ci aiuti. Quest'uomo sta molto ritirato e io per me credo ch'egli abbia condotta una botte in camera per non perder tempo nemmeno d'andare in cantina, sebbene non gli mancheranno aiuti, mentre tutti ci vorranno esser a parte. Così molti s'aspettano un can pezzato in fretta, senza denti, senz'occhi e tutto lingua da pigliarsene un pezzo di spasso, e io sarei uno di quelli se mi fosse dato in sorte poter esser più appresso a V.S.^{ria} e goder della sua dolce conversazione » (14).

Il Maggiotti si lascia qui prender la mano da la sua foga giovanile e satireggia su la *Rosa Ursina* immaginando che il nuovo trattato dovesse esser composto su quella falsariga. Il *Prodromus pro Sole mobili et stabilitate Terrae* del padre Scheiner non uscì per allora e l'autore durante il 1634 ritornò in Germania. Ne dava notizia al Galileo, Giovanni Pieroni scrivendo da Neustadt il 4 gennaio 1635:

« Si trova in queste parti il padre Scheiner colla sua *Rosa* la quale sta per marcirsi, perchè, avendo condotto qua molti esemplari di quel suo libracchio sì grande, non trova esito di essi e se ne cruccia »; lo informa poi che il padre Guldin gli aveva riferito di essere stato lui il primo ad avvisare il padre Scheiner delle macchie solari; « si che io ho un testimonio vivo e vero che il primo libro di quel volume è falso » (15).

Nè miglior esito aveva a Venezia lo smercio della *Rosa*, s'è vero quello che scriveva il 26 maggio 1634 il padre Micanzio al Galilei: « La *Rosa Ursina* è qui sulle librerie. Mi dicono che non se ne vende nessuno; e veramente un volumazzo si fatto spaventa » (16).

(15) Ed. Naz. XVI, pag. 189.

(16) Ed. Naz. XVI, pag. 268. Ancora oggi, la mole e il peso della *Rosa ursina* fanno sì che ben pochi studiosi ne prendono una conoscenza diretta.

Altre informazioni su il padre Scheiner giungevano da Vienna il 10 ottobre 1637 da parte del Pieroni:

« Il padre Scheiner ha finito l'impressione del suo libro *De stabilitate terrae* (così me lo ha nominato un padre) per ragioni fisiche, e non è pubblicato ancora perchè mancano le figure che si fanno. E intanto trovandosi qui il figliolo [Lodovico] del già Keplero per sue pretensioni di avanzi del padre, esso padre [Scheiner] si trattiene per far ogni opera di cavarli dalle mani le osservazioni di Ticone e l'opere forse ancora del medesimo Keplero non stampate ancora, e si serve di mezzi de' padroni per violentarlo; ma insino ad ora non gli è riuscito ed io non mancherò di diligenza di aiutare per assicurare che le dette osservazioni non pericolino di esser falsate, ma un tratto si stampino molto solennemente con autorità imperiale » (17).

Il padre Scheiner non deve essersi scoraggiato nei suoi tentativi presso Lodovico Kepler. Questi infatti da Venezia il 6 febbraio 1638 scriveva a Galileo stesso narrando alcuni particolari a tale proposito, come per esempio, che il p. Scheiner gli era stato ai fianchi sotto pretesto di zelo verso il cattolicesimo « quasi per stroncare i principii e le ipotesi contrarie alla Chiesa ». Inoltre lo Scheiner suggeriva a l'imperatore che negli scritti del Keplero rimasti inediti vi erano pronostici a danno della casa d'Austria; che le osservazioni di Ticho-Brahe ed alcune opere del Keplero si dovevano chiudere come tesori nella biblioteca imperiale perchè fossero riservate allo imperatore e ad altri pochi. Tentativi per avere quei manoscritti erano stati fatti da lo Scheiner anche presso la sorella di Lodovico. Intanto l'imperatore non si decideva a rimborsare a gli eredi Kepler i 13.000 fiorini di cui era debitore.

Poichè il Granduca dieci anni prima aveva dimostrata liberalità verso suo padre, Lodovico Kepler pregava Galileo di intercedere presso di lui in suo favore (18).

(17) Ed. Naz. XVII, pag. 193.

(18) Ed. Naz. XVII, pag. 277 sgg.

Francesco Piccolomini che stava presso l'imperatore, in una sua lettera al Galilei da Presburgo del 5 febbraio 1638, dice che aveva fatto parola di lui a l'imperatore due settimane prima « il quale non abbastanza potè lodar la sua virtù; così il contrario mi espose la troppa presunzione del padre Scheiner, dicendo queste parole: « Il padre Scheiner non sa nè può portare i libri al Galileo ». Ed in fine: « Pare a Sua Maestà Cesa-rea che il libro dello Scheiner sia carta buttata e scritti oziosi e senza conclusione » (19).

Il padre Scheiner morì nel collegio di Neisse per la cui fondazione tanto aveva lavorato, nella notte dal 17 al 18 giugno 1650, a 77 anni. Soltanto nel 1651 e, probabilmente a Praga, fu pubblicato il suo volume: *Prodromus pro sole mobili et terra stabili contra Academicum Florentinum Galilaeum a Galilaeis, authore R.P. Christophoro Scheinero Societatis Jesu ante annos 20 et amplius elucubratus qui nunc primum in publicam lucem prodit sub auspiciis Ferdinandi III Caesaris augustissimi anno 1651* (20).

Nel primo libro soprattutto l'autore prende in esame i passi del *Dialogo dei Massimi Sistemi* diretti contro di lui e li riproduce in italiano, negando recisamente fra l'altro la priorità del Galilei nelle osservazioni delle macchie solari. Ma ancora dell'altro aveva intenzione di scrivere, se diceva: « Queste ed altre simili cose ripugnanti alla ragione ed all'esperienza ed al di fuori di ogni umana credibilità insegna l'Accademico. La loro assurdità innata od annessa dimostrerò coll'aiuto di Dio, a suo tempo e luogo insieme con molte altre » (21).

Non si sa a chi intenda alludere il Micanzio quando informava Galileo, il 27 febbraio 1638, di avere saputo che vi era un gesuita il quale, non sappiamo dove, stava scrivendo contro i *Dialoghi dei Massimi Sistemi*, servendosi degli stessi argo-

(19) Ed. Naz. XVII, pag. 276 sg.

(20) FAVARO, *Scheiner*, pag. 100 sgg. Il libro è oggi di una grande rarità.

(21) FAVARO, *Scheiner*, pag. 104.

menti del Galilei (22); invece il 30 luglio 1638 da Roma, il padre Castelli comunicava a Galileo che un padre gesuita, nelle pubbliche conclusioni di filosofia, sosteneva la tesi: « Il sistema di Copernico che di fatto la terra cogli altri elementi e le stelle si muovono intorno al sole, respingiamo come contrario ai principi della Fede ed alle ragioni fisiche, sebbene non si dimostri impossibile per ragioni astronomiche » (23).

Era magari un giocare un po' di arguzia e di sottigliezza; tuttavia era anche un riaprire la discussione.

Però, contemporaneamente al *Prodromus* del padre Scheiner, usciva a Bologna nel 1651 un altro grosso lavoro che acquistò molto credito in quegli anni: l'*Almagestum novum* del padre Gian Battista Riccioli: una specie di grande repertorio del sapere astronomico quale era ammesso in quegli anni. L'autore tratta a fondo, secondo i metodi usuali, il sistema copernicano ed intende dimostrare « la terra essere il centro del mondo e nel centro del supremo cielo stellato, almeno quanto al senso » (to: I, p. 49) « centro commune di tutti i corpi gravi » (p. 52) ecc.; attribuisce senz'altro al padre Scheiner la scoperta delle macchie solari; mentre le osservazioni del Galilei sarebbero, secondo lui, posteriori (p. 95). « È molto più probabile, sebbene non ancora matematicamente e fisicamente evidente, che il cielo delle stelle fisse sia solido, quello dei pianeti fluido » (to: II, p. 244); e pone inoltre che il cielo sia mosso dalle intelligenze (ib. p. 248). C'era ancora del cammino da fare per uscire dal tradizionalismo astronomico. Infatti togliendo ai pianeti la guida delle sfere cristalline solide, non si vedeva, prima della scoperta newtoniana dell'attrazione universale, come spiegare la regolarità del loro corso.

Riccioli, che fu un osservatore instancabile (23-a), propose

(22) Ed. Naz. XVII, pag. 302.

(23) Ed. Naz. XVII, pag. 363.

(23-a) Basta vedere in A. G. PINGRÉ, *Annales célestes du dix-septième siècle* (ed. da G. Bigourdan, Parigi 1901, quante osservazioni gli sono attribuite.

se non un sistema proprio dell'Universo, almeno una modifica al sistema di Tycho Brahe. Questi faceva girare la luna e il sole intorno alla terra ed intorno al sole tutti gli altri pianeti; Riccioli lasciava intorno al sole i soli pianeti vicini Mercurio Venere e Marte, mentre le orbite di Giove e di Saturno avrebbero avuto come centro la terra. Il sistema ebbe un certo successo nelle scuole dei gesuiti.

Contro il p. Riccioli il quale aveva creduto di essere riuscito a trovare un argomento sicuro contro la dottrina copernicana, cioè contro il Galilei, sorse il frate Stefano degli Angeli « matematico nello studio di Padova » (24). Per il Riccioli che non credette conveniente controbattere, ci si mise di mezzo Michele Manfredi che pubblicò in un opuscolo le ragioni che quegli avrebbe portato contro il suo contraddittore perchè « alcuni sono (ben che procurino di dissimularlo) tanto aderenti al sistema Copernicano, che per isfuggire la forza del principale argomento fatto dal detto p. Riccioli contro al moto diurno della terra, si sono imbevuti di una immaginazione tanto evidentemente falsa appresso tanti di finissimo giudizio » a proposito della caduta dei gravi (25). E la polemica non finiva qui.

Per conoscere ancor meglio i pregiudizi e le preoccupazioni dei tempi, non sarà inutile ricordare quanto scriveva un gesuita che ebbe larga rinomanza ai suoi tempi. Nicolò Caussin, nato a Troyes nel maggio 1583, morto a Parigi il 2 luglio 1651 (26), scrisse molto: di poesia, di eloquenza, di ascetica (27); lasciò tra l'altro orazioni e tragedie; ma qui c'inten-

(24) L'opera del padre Stefano degli Angeli aveva il titolo: *Considerationi sopra la forza di alcune ragioni fisicomathematiche addotte dal M.R.P. Gio: Battista Riccioli Ges. nel suo Almagesto nuovo e Astronomia riformata contro il sistema Copernicano espresse in due Dialoghi*, Venetia, B. Bruni 1667, pag. 134.

(25) *Argomento fisicomathematico del padre Gio: Battista Riccioli d.C.G. contro il moto diurno della terra confermato di nuovo ecc.* Bologna 1668.

(26) Entrò nella Compagnia il 23 settembre 1607 e fu direttore e confessore del re Luigi XIII.

(27) Una sua opera *La corte santa*, scritta in francese, fu tradotta in diverse lingue. SOMMERVOGEL, II, pag. 902 sgg.

ressa la sua opera: *Domus Dei* (28) nella quale, senza essere scienziato di professione, tocca alcune delle questioni astronomiche allora più discusse. In quest'opera così pone il suo assunto:

« L'audacia nel dubitare fece sì presso i mortali che si dubitasse di tutto: la terra che riposava dal principio del mondo, molti fra gli antichi sollecitarono al moto. Questa sentenza risolta dopo molti secoli e presentata dal Copernico, presso i posterì trovò non soltanto dei consenzienti ma anche dei difensori. Infatti dopo Galileo vennero alla luce gli studi di Filippo Lansbergio e di altri sul moto della terra, i quali recisamente asseriscono ciò che difficilmente si può credere ». E, dopo avere riassunto le prove di questi studiosi: « Ridicolo è dunque quanto gli avversarii obiettano a difesa del loro assunto; stanno salde in contrario le conclusioni dei filosofi e dei matematici e di tutti gli uomini, che tutti d'accordo collocarono la terra stabile nel mezzo del mondo. Sta salda l'autorità delle sacre lettere, la quale nel capo primo dell'Ecclesiaste attesta chiarissimamente che il sole sorge e tramonta, gira a mezzodì e tende a settentrione. Quanto a quel che risponde il Lansbergio; questo essere detto secondo le apparenze, si tratta di risposta pericolosa: giacchè così i ribelli si sforzano di strappare la fede maggiore alla luce coll'illudere ai misteri per mezzo delle figure. Ammessa infatti una volta anche nelle cose più evidenti la distinzione dell'apparenza, niente vi sarà più che l'audacia non osi tentare contro la fede » (29).

Giudiziosamente invece soggiunge il medesimo Caussino:

« Abbiamo stabilito nella precedente discussione la stabilità della terra, perchè questa sentenza è più consentanea alla Scrittura, alla Chiesa, al sentimento dei buoni. Ma vanno ben

(28) *Domus Dei in qua de mirabilibus coeli totaque astrologia et vita coelesti disseritur...* auctore R. P. NICOLAO CAUSSINO S.J. Coloniae Agrippinae, 1650. L'opera ebbe larga diffusione e fu tradotta anche in italiano. Bologna 1652.

(29) *Domus Dei*, pag. 28 sgg.

lungi dal vero coloro che reputano il moto della terra tanto assurdo, pieno di tante proposizioni contraddittorie da credere che, dato l'ordine dell'universo, non avrebbe potuto essere costituito nemmeno dalla divina potenza. Non questa fu la mente di S. Agostino (*de Genesi ad litt.* II - c. 10). Se qualcuno dunque disputi solo ipoteticamente e dica che, se così fosse a Dio piaciuto porre la terra mobile ed invece il solo ed il cielo delle stelle fisse immobile, non mancherebbero ragioni per mostrare che niente impediva in questo la potenza di Dio, niente v'era di ripugnante alla natura, non si allontanerebbe dallo scopo, perchè tali ragioni non sono da dispregiarsi » (30).

Porta infatti le ragioni di Copernico e dei suoi seguaci, e le confuta cominciando naturalmente dal passo dell'Ecclesiaste e dal libro di Giosuè, pure conoscendo che « il Foscarini eruditissimo carmelitano pubblicò un curioso libretto per conciliare la matematica colla teologia, nel quale confuta gli argomenti della Scrittura che sembrano contrarii a tale sistema » (31).

« Che i cieli siano moli cristalline immense, che con moto continuo son fatte girare dagli Angeli, fu creduto una volta con molta sicurezza dagli scolastici, ma quest'opinione ha oggi pochi seguaci dopochè fu asserita la liquidità dell'etere e dimostrata con argomenti chiarissimi ... Viene citato con piena sicurezza Aristotele quasi autore di una tale sentenza, ma non si legge che abbia mai asserito una tal cosa, nè che abbia nominato gli angeli od intelligenze esterne come motrici delle stelle. Con troppa audacia ragioniamo quando agli angeli imponiamo l'ufficio di portatori, mentre nulla ne sanno le sacre lettere nè i canoni dei concili, perchè quelli che in Giobbe sono detti portatori dell'orbe, non sono gli angeli, ma gli uomini potenti e superbi » (32).

Ciò che il Caussino non può rassegnarsi ad ammettere sono le macchie solari: è un insulto al sole ammettere un tale di-

(30) *Domus Dei*, pag. 31. Era in fondo l'argomento di Urbano VIII.

(31) *Domus Dei*, pag. 33.

(32) *Domus Dei*, pagg. 36-38.

fetto, egli scrive, peggio ancora che abbia un giorno a perire trascinando seco la rovina di ogni vita. « Non sono di quelli che pensano tutto ciò che si vede attraverso i tubi ottici non essere altro che mere fantasie; non vorrei contraddire stolidamente a tante sentenze degli eruditi, a tanti esperimenti. Ma faccio notare che molte sono le cose che a vederle distintamente presentano gravi difficoltà ... Quante sono le cose stravaganti che si vedono negli specchi piani e concavi! quante volte non abbiamo visto che volti bellissimi hanno degenerato in essi in teste asinine ed aspetti feroci di bestie! chi potrà credere che con questi nuovi ed incerti strumenti gli occhi non possano essere ingannati nel mirare cose tanto lontane? In quest'anno in cui scrivo coi nuovi tubi furono veduti Saturno e Marte sotto un aspetto mostruosissimo, quali nessuno prima li aveva veduti. Riempiremo il cielo di stranezze se crederemo a tanto fallaci scoperte ... » (33).

« So bene che il nostro Scheiner è fra i matematici non solo sagacissimo ricercatore, ma anche profondo erudito. Ma in cose tanto astruse poté errare come tutti. Tutto il fondamento di quell'opinione riposa sui tubi ottici, la cui esattezza è tanto difficile a provare che dà ragion di temere ... Ammettiamo che vi siano macchie, neghiamo invece che siano nel sole o dal sole; neghiamo che da esse si abbia a concludere la sua corruttibilità, come fanno con tanto zelo ». Chiama quindi l'autore, come esaltatori del sole, i Santi Padri e le Scritture per soggiungere: « Si vede con quanto lievi e vane ragioni il medesimo autore asserisca la corruttibilità del sole dagli aggettivi igneo e ignito. Io già ho sostenuto nel cielo e nelle stelle natura immune da ogni macchia di corruzione, seguendo Aristotele e le sentenze più sicure degli uomini sommi. Quanto al sole ag-

(33) Qui si esprime la diffidenza dell'« esperienza » dei peripatetici riguardo agli strumenti. Non era senza fondamento mentre si lavorava ancora con strumenti che diremmo oggi da dilettanti. Nelle figure della luna, pubblicate da Ottavio PISANI, *Astrologia seu motus et loca siderum*, Anversa 1613, è segnato verso il centro un cerchio, imputabile ad un difetto dell'obiettivo. Cfr. G. MONCHAMP, *Galilée et la Belgique*, pag. 31.

giungo questo soltanto che v'è in esso tanta prestanza di chiarezza datagli dal sommo fattore, che ammessa, se fosse possibile, la rovina delle altre stelle, egli solo sopravviverebbe alla confusione della corruzione universale ... ».

« Liberiamo dunque il sole da ogni macchia e da ogni segno di corruzione. Ma, dirai, che sono dunque quelle macchie che si vedono coll'aiuto del telescopio? Rispondo in breve che sono o satelliti del sole, come quelli di Saturno e di Giove, cioè stelle minori che gli girano intorno; ... oppure diremo che sono parti del sole più o meno oscure per luce più depressa, come vediamo nella luna. A quelli poi cui piace pensare che i pianeti sono tanti mondi, si può concedere che sono aliti che il sole aspira dai vicini corpi di Venere e Mercurio, come le nubi presso di noi » (34).

Il padre gesuita Giacomo Masò scriveva nel 1661:

« Alcuni stimarono d'essere li Cieli solidi e che le stelle stessero in quelli attaccati come nodi nella tavola, nè di muoversi con altro moto fuor del Cielo, come li nodi della tavola si muoverebbero al moto solamente della medesima tavola; altri all'incontro li credettero fluidi o liquidi, entro ai quali stanno le stelle come pesci nell'acqua, e per conseguenza privano il cielo d'ogni moto attribuendolo solamente alle Stelle o Pianeti, nell'istessa guisa che un pesce si muoverebbe senza il moto dell'acqua; e si come nella medesima acqua l'un pesce sta più in giù, l'altro nel mezzo e gli altri a galla, così tra le stelle fisse l'una sta più vicina alla terra e l'altra più distante, quantunque fossero tutte nel medesimo Cielo. La terza sentenza attribuisce ai Pianeti un Cielo fluido et un altro solido alle stelle fisse ... Convengono però queste tre sentenze in asserire che l'Orizzonte e tutti gli altri cerchi de' quali si compone la Sfera Armillare (non ragiono hora de' cerchi del secondo moto) non rappresentino cerchi diversi nè realmente si trovino in

(34) *Domus Dei*, pag. 62 sgg. Per il buon padre Caussin la polemica sostenuta dal Galilei sin dal 1610 era stata vana.

Cielo, ma sono ivi immaginati per meglio intendere e distinguere alcuni effetti » (35).

Insomma si continuava a discutere sulla natura e conformazione dei cieli prescindendo da le dottrine galileiane. Ma la via della soluzione giusta era preclusa dai decreti delle S. Congregazioni, resi ancora più efficaci, per i religiosi, dai precetti dei proprii superiori; si spesero quindi molta fatica e molto ingenio per ideare soluzioni di compromesso, che non soddisfacevano neppure i loro autori.

(35) P. GIACOMO MASÒ d. C. di G. *Corso Matematico*, IV *Sferologia*, Palermo 1661, pag. 42 sg.

CAPITOLO XVI

TENTATIVI DI LIBERAZIONE ED INTIMITA' FAMIGLIARI

Durante il soggiorno a Roma per il processo del 1633, Galileo deve aver cercato qualche sollievo a le sue pene ed a le sue angustie nel vino buono. Deve aver avuto notizia di ciò, probabilmente da gli amici di lui e forse anche da l'ambasciatrice, la buona suor Maria Celeste la quale, con la maggiore franchezza, scriveva al padre il 21 maggio 1633: « La prego a non disordinare col bere come sento che va facendo ». Ed il 4 giugno: « Mi dispiace che le sue doglie non la lascino, se bene par quasi necessario che il gusto ch'Ella sente nel bere cotesti vini così eccellenti sia contrapesato da qualche dolore, acciò, astenendosi dal berne maggior quantità, venga ad ovviare a qualche altro maggior nocumento che potrebbe ricevere » (1).

Era anche questo un delicato rimprovero al padre richiamandolo a la considerazione del pregiudizio che ne veniva a la sua salute. Una volta condottosi a Siena, egli provvide al rifornimento della sua cantina di Arcetri facendo richiesta di vino a Nicolò Cini il quale, da Firenze il 17 settembre 1633, gli rispondeva:

« V.S.^{ria} sarà servita dei sei barili di vino che desidera dalle

(1) FAVARO, *S. M. Celeste*, pagg. 358, 361.

Rose, e sarà mio il pensiero di fargli avere del meglio ». Ma non c'era fretta perchè non si cominciava ancora la vendemmia (2). Dopo il 1633 anche l'arcivescovo di Siena rifornì periodicamente di vino il Galilei (3).

E non era il solo. Sembra quasi che gli amici, per consolarlo, andassero a gara per procurargli ciò che di meglio potesse soddisfare il suo gusto.

Il 1^o febbraio 1634, Nicolò Aggiunti gli scriveva da Pisa:

« Il signor Dino [Peri] gli darà in mio nome quattro fiaschi di certo liquore, quale vorrei che fusse ambrosia per farla immortale, ma qui fra noi non fra gli dei, tra i quali io non sarei ammesso » (4).

Da Arcetri il 14 febbraio 1634, Galileo ringraziava Gian Francesco Buonamici per il vino ricevuto da Prato:

« Ho ricevuto i due liquori, diversi di sapore, ma simili ed eguali di bontà e così proporzionati al mio gusto che, senza farne parte ad altri, voglio godermeli solo » (5).

Anche il Granduca in quel mese gli fece avere cinque barili di vino fra bianco e rosso (6).

Il 4 marzo, era Dino Peri che gli mandava due fiaschi di vino di qualità diversa (7).

Due tristissimi avvenimenti sopraggiunsero ad affliggere l'animo del relegato di Arcetri. Il 23 marzo il papa gli negava il permesso di portarsi a Firenze imponendogli di non ripetere più tali istanze per evitare che il S. Uffizio si vedesse costretto a richiamarlo a le carceri romane (8). Il vicario dell'inquisitore che il 1^o aprile gli doveva comunicare in Arcetri questa dura risposta, lo raggiunse mentre ritornava dal monastero di

(2) Ed. Naz. XV, pag. 267.

(3) Cfr. Ed. Naz. XVI, pag. 148.

(4) Ed. Naz. XVI, pag. 31. Sino dal gennaio 1628 troviamo il Peri e l'Aggiunti darsi premura di procurare vino al Galilei. Ed. Naz. XIII, pagg. 306, 418.

(5) Ed. Naz. XVI, pag. 41.

(6) Ed. Naz. XVI, pag. 46.

(7) Ed. Naz. XVI, pag. 56.

(8) Ed. Naz. XIX, pag. 393 sg. CIONI, *op. cit.*, pag. 40.

san Matteo sconsolato per le disperate condizioni di salute della diletteissima suor Maria Celeste la quale infatti morì il giorno seguente. Ecco in quali termini, da Arcetri il 25 luglio 1634, egli partecipava le sue disgrazie ad Elia Diodati a Parigi:

« Io qui mi andava trattenendo assai quietamente con le visite frequenti di un monastero prossimo dove avevo due figlie monache da me molto amate, ed in particolare la maggiore, donna di esquisito ingegno, singolar bontà ed a me affezionatissima. Questa per radunanza di umori melanconici fatta nella mia assenza da lei creduta travagliosa, finalmente incorsa in una precipitosa dissenteria, in sei giorni si morì, essendo di età di trentatré anni, lasciando me in una estrema afflizione, la quale fu raddoppiata da un altro sinistro incontro, che fu che ritornandomene io dal convento a casa mia in compagnia del medico che veniva dalla visita di detta mia figliuola inferma poco prima che spirasse, mi veniva dicendo il caso essere del tutto disperato e che non avrebbe passato il seguente giorno, sì come seguì; quando arrivato a casa trovai il vicario dell'inquisitore che era venuto a intimarmi d'ordine del S. Ufficio di Roma, venuto all'inquisitore con lettera del signor Cardinale Barberino, che io dovessi desistere dal far dimandar più grazia della licenza di poter tornarmene a Firenze, altrimenti che mi avrebbero fatto tornare là [a Roma] alle carceri vere del Santo Offizio. E questa fu la risposta che fu data al memoriale che il signor Ambasciatore di Toscana, dopo nove mesi del mio esilio aveva presentato al detto tribunale » (9).

Le numerose lettere di condoglianza da parte degli amici non valsero a consolare da tanto dolore il disgraziato padre il quale il 27 aprile dava notizia di sè, da Arcetri, a Geri Bocchineri con le seguenti tristissime parole: « Lo stato mio di sa-

(9) Ed. Naz. XVI, pag. 116.

(10) Anche l'inquisitore informava il S. Ufficio Romano, fatta la intimazione, che il Galilei « si scusa che il tutto faceva per una rottura terribile che patisce, nondimeno la sua villa nella quale abita è così vicina alla città che può facilmente chiamar medici e cerusici e aver medicamenti opportuni » Veramente non era la stessa cosa!

nità è travagliatissimo. L'ernia è tornata maggiore che prima (10), il polso fatto interciso con palpitazione di cuore; una tristizia e malinconia immensa, inappetenza estrema; odioso a me stesso ed in somma mi sento continuamente chiamare dalla mia diletta figliuola ». Tanto si sentiva scossa nella salute che non poteva consentire che il figlio Vincenzio si allontanasse da lui, potendo d'ora in ora sopraggiugnere accidenti per i quali fusse bene che fusse qui presente, perchè, oltre alle cose dette, una perpetua vigilia mi spaventa non poco » (11).

Il 1° febbraio 1634, da Siena giungeva al S. Uffizio una denuncia contro il Galilei per avere seminato in quella città « opinioni poco cattoliche », fomentato in ciò dall'arcivescovo il quale andava dicendo ch'era stato condannato ingiustamente e non avrebbe potuto nè dovuto abiurare opinioni filosofiche da lui sostenute con prove matematiche, ch'egli era il primo uomo del mondo e sarebbe sopravvissuto nelle sue opere e ch'era seguito dai migliori scienziati moderni (12).

Può darsi benissimo che mons. Piccolomini, ammiratore di Galileo, si fosse lasciato sfuggire le parole che gli si attribuivano. Probabilmente il Galilei non ebbe sentore di questa mossa di qualcuno dei suoi avversari; ma ben si accorse della sospettosa sorveglianza di cui era circondato. Infatti scriveva al Diodati:

« Della vigilanza dei miei persecutori ho diversi altri rincontri. Tra i quali uno fu che una lettera scrittami non so da chi da paesi oltremontani ed inviatami a Roma dove quello che scriveva doveva credere che io dimorassi, fu intercetta e portata al signor Cardinale Barberino e, per quanto da Roma mi venne poi scritto, fu mia ventura che non era lettera responsiva ma prima, piena di grandi encomii sopra il mio Dialogo, e fu veduta da più persone ed intendo che ce ne sono co-

(11) Ed. Naz. XVI, pag. 84.

(12) Ed. Naz. XIX, pag. 393. FAVARO, S. M. *Celeste*, pag. 201. PIERALISI, pag. 256.

pie per Roma, e mi è stato dato intenzione che la potrò vedere » (13).

Però insieme a la vigilanza sospettosa delle autorità, si faceva più viva la premura di antichi discepoli per procurare di essere utili nelle sue disgrazie. Primo fra essi è Niccolò Fabri di Peiresc che, con lettera del 26 gennaio 1634, si condueole con lui di quella ch'egli chiama la sua « mortificazione » e si offre « prontissimo ad ogni suo cenno e desiderosissimo dell'onore dei suoi comandamenti » (14). Manca la risposta del Galilei a questa lettera; ma senza dubbio egli avrà informato il suo corrispondente dei suoi travagli. Certo è che il Peiresc il quale era in istrette relazioni con il cardinale Francesco Barberini, mosso anche da le sollecitazioni dei comuni amici Diodati e Gassendi, spedì il 5 dicembre 1634 una lettera al cardinale in cui, dopo avere parlato di altri argomenti, accennando a gli altissimi meriti del Galilei e, studiamente, al Dialogo come di uno « scherzo problematico », faceva balenare a gli occhi di lui il severo giudizio che, contro una tale condanna, avrebbero pronunciato i secoli futuri e apertamente gli diceva: « sarà una macchia allo splendore e fama di questo pontificato, se V.Em. non si risolve di prenderne ella qualche protezione e qualche particolare sollecitudine » (15).

La risposta a tale proposito del cardinale Barberini fu tutt'altro che incoraggiante, poche secche parole: ne avrebbe parlato al papa e non poteva trattare per lettera di una tale faccenda essendo egli stesso uno dei cardinali del S. Ufficio (16).

Il Peiresc non si scoraggiò e con un'altra lettera al cardinale, del 31 gennaio 1635, tornò su l'argomento del Galilei, ritoccando la corda delicata dell'onore del pontificato, fece in-

(13) Nella lettera del 25 luglio sopra ricordata. Ed. Naz. XVI, pag. 117. Non si sa se il Galilei abbia poi veduta quella lettera.

(14) Ed. Naz. XVI, pag. 28. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 210 sg. PIERALISI, pag. 307 sgg. Questa è la prima lettera del Peiresc a Galileo; ci chiediamo perchè mai abbia tardato tanto a farsi vivo con lui. FAVARO, *Fabri di Peiresc cit.*, pag. 619.

(15) Ed. Naz. XVI, pag. 170.

(16) Ed. Naz. XVI, pag. 187. PIERALISI, pag. 312.

travvedere che un tal modo di agire « correrebbe gran rischio d'essere interpretato e forse comparato un giorno alla persecuzione della persona e sapienza di Socrate nella sua patria, tanto biasimata dalle altre nazioni e dalli posterì istessi di que' che gli diedero tanti travagli » (17).

Ma il cardinale Barberini non volle ritornare più su tale argomento. Della lettera inviata al cardinale Barberini, il Peiresc il 5 dicembre 1634 inviò copia anche al Galilei che gli rispose il 22 febbraio 1635 ringraziandolo cordialmente e protestando insieme la purezza delle sue intenzioni e la sua incondizionata adesione alle dottrine della Chiesa giacchè « nella lettura di tutte l'opere mie non sarà chi trovar possa pur minima ombra di cosa che declini dalla pietà e riverenza di Santa Chiesa » (18).

I fatti stavano proprio com'egli assicurava: negli scritti destinati al pubblico e nella corrispondenza privata non vi è mai espresso il più piccolo dubbio su le verità della Fede, e su la autorità della Chiesa non gli sfugge parola di ribellione contro il tribunale che lo ha condannato. Accusa sempre l'ignoranza, l'invidia, la ostinazione degli individui, non mai l'istituzione; nella condanna istessa non vede nulla di più di un errore giudiziario, un fatto personale, nell'amarezza per non poter avere il condono di quanto gli rimane di pena, non si lascia sfuggire parole irriverente contro l'autorità. In sostanza dottrinalmente per sforzo di volontà si inclinava alla sentenza.

Nella sua coscienza non c'è dramma perchè, nonostante tutto, egli è sicuro della sua fede come della sua scienza e, ad ambedue, intende servire con immutata perseveranza.

Il Peiresc gli rispose il 1° aprile 1635 attestandogli la sua « fedele corrispondenza » ed il suo « devoto ossequio » insieme con il proposito di fare tutto il possibile per riuscire a giovargli presso il cardinale Barberini (19). In un'altra del 17 aprile,

(17) Ed. Naz. XVI, pag. 202. PIERALISI, pag. 316 sg.

(18) Ed. Naz. XVI, pag. 215. PIERALISI, pag. 319 sg.

(19) Ed. Naz. XVI, pag. 245. PIERALISI, pag. 323 sg.

dopo avere ricordato le sue scoperte astronomiche, viene a dire: « Nè credo che con tutti quegli ordigni del supremo Tribunale si possa impedire la sussistenza delle sue opere, così delle pubblicate come delle pubblicande; per le quali, poichè così occorre adesso, la supplico di provvedere a buon'ora perchè non rimangano costì tutte a discrezione dei suoi emoli, e di risolversi di mandarne qualche copia di qua dei monti in mano di amici che le possano conservare e pubblicare a suo tempo ». Però, soggiungeva, finchè c'era speranza di ottenere qualche sollievo alle sue condizioni, non era prudente provvedere a nuove ristampe. Infatti egli intendeva continuare ancora nei suoi buoni uffici presso il cardinale nonostante la contrarietà che vi aveva incontrata (20).

Ma il buon signore di Peiresc scendeva nella tomba il 24 giugno 1637 senza avere ottenuto nulla di quanto aveva desiderato per il suo amico e maestro.

Nè meglio ci riuscì il conte Francesco di Noailles il quale aveva pure, in privato a Padova, udito le lezioni di Galileo intorno a l'uso del compasso geometrico ed alle fortificazioni. Nell'aprile 1634 andò a Roma quale ambasciatore del re di Francia e rinnovò la conoscenza con l'abate Castelli; seppe da lui le tristi condizioni che erano state fatte al comune maestro e si propose subito di venirgli in aiuto (21).

Il 9 dicembre 1634 il Castelli scriveva al Galilei che, assecondando il suggerimento dell'ambasciatore Niccolini, aveva consigliato il conte di Noailles di pregare il cardinale Antonio Barberini ad aprirgli la strada per parlare in favore del Galilei: « Il buon francese ha corso una lancia con prudenza spagnuola, ed essendogli venuto il taglio jermattina all'udienza di Nostro Signore, trattò alla lunga con Sua Santità di Vossignoria. E la somma dei ragionamenti per la prima volta non è stata in altro che nelle lodi di V.S.^{ria}, asserendo Nostro Signore che le portava affetto e che la stimava e li pareva solo strano

(20) Ed. Naz. XVI, pag. 259 sgg.

(21) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 212.

che V.S.^{ria} non avesse tenuto conto dell'argomento fattole; ed io ho assicurato il signor ambasciatore, che V.S.^{ria} mi ha detto più volte che non ha sentito il più gagliardo argomento di quello. Andò poi all'udienza del signor cardinal Barberino col quale similmente trattò alla lunga di V.S.^{ria} e ha buona speranza, e questa sera mi ha date queste nuove » (22).

Il papa rimaneva ancora saldo su l'importanza del suo famoso argomento (23).

Il 22 dicembre 1635, il padre Castelli fa il primo accenno a la voce, fatta circolare dai maligni che il Galilei, sotto il nome di Simplicio, avesse inteso di mettere in canzonatura la persona stessa del papa. Accennato al desiderio che sentiva vivissimo in cuore di essere utile in Roma al suo maestro, gli scriveva: « Ho cominciato a sincerare il signor cardinale Antonio [Barberini] (ed ha mostrato d'averlo avuto caro) che la calunnia data a V.S.^{ria} ch'ella ne' suoi Dialoghi abbia per Simplicio voluto intendere quella persona che è degna del sommo onore; ho, dico, sincerato Sua Eminenza in modo, come è la verità, che questa calunnia è falsissima, che m'ha detto di volerne parlare con buona occasione con chi si deve, e fare ogni buon officio. E so che qui non ci sarebbe chi conducesse a fine questa opera » (24).

Il 12 luglio 1636 il Castelli ritornava su l'argomento della calunnia: « Dopo avere più volte tentato col signor cardinale Antonio Barberini intorno al suo negozio e sincerato Sua Eminenza che V.S.^{ria} non ha mai avuto pure un minimo pensiero di offendere nè vilipendere la Santità di Nostro Signore, e che era lontanissima da sì indegna azione, e che questa verità poteva avere mille riscontri e riprove, e che l'esser cascato in questo concetto li premeva più che tutto il resto de' suoi travagli, e che questa macchina de' suoi nemici l'avea trafitto fino

(22) Ed. Naz. XVI, pag. 171. PIERALISI, pag. 365.

(23) Anzi, secondo il Favaro, il non avere tenuto Galileo il debito conto sarebbe stata la causa precipua dello sdegno di Urbano VIII. FAVARO, *Barberini* cit., pag. 28.

(24) Ed. Naz. XVI, pag. 363. PIERALISI, pag. 366 sg.

all'anima; avendo mostrato Sua Eminenza di restar sodisfatta ed essendosi mostrata pronta a sincerare Nostro Signore stesso », il conte di Noailles pregò il cardinale di parlarne in proposito al papa. Il cardinale lo fece e poi, l'undici luglio il conte fece altrettanto in udienza del papa il quale parlò del Galilei benevolmente: « ed avendo il signor ambasciatore rappresentato a Sua Santità che V.S.^{ria} era prontissima a tollerare qualunque mortificazione che venisse dalla sua santa mano, ma non poteva patire che i maligni avessero posta in campo così scellerata macchina e che non era mai stato suo pensiero di offendere la Santità Sua, Nostro Signore disse queste precise parole: Lo crediamo, lo crediamo ». Il conte ritenne opportuno non aggiungere altro, e ne parlò invece di nuovo con il cardinale il quale promise di continuare i suoi buoni uffici (25).

Riferiva a tale proposito il Galilei al padre Micanzio il 26 luglio 1636: « Di Roma intendo che l'Eminentissimo signor cardinale Antonio [Barberini] e l'ambasciatore di Francia han parlato a Sua Santità cercando di sincerarla come io mai non ho avuto pensiero di fare opera sì iniqua di vilipendere la persona sua, come gli scellerati miei inimici gli avevano persuaso (che fu il primo motore di tutti i miei travagli) e che finalmente a questa mia discolpa rispose: Lo crediamo, lo crediamo; soggiungendo però che la lettura del mio Dialogo era alla cristianità perniziosissima » (26). E da quest'ultima fissazione non ci fu mai verso di distogliere il papa.

Il 9 agosto poi il Castelli informava Galileo che il conte di Noailles quattro giorni prima aveva fatto visita al cardinale Antonio portandogli la lettera del Galilei con l'intenzione di lasciarla « perchè la potesse mostrare » [al papa]; ma il cardinale non volle riceverla e disse: « che non bisognava mostrarla » perchè si era insinuato al papa stesso che quanto faceva il conte di Noailles veniva eseguito per istigazione del Castelli. L'otto agosto il conte era stato ricevuto dal papa in

(25) Ed. Naz. XVI, pag. 449.

(26) Ed. Naz. XVI, pag. 455.

visita di congedo ed aveva parlato del Galilei « e dopo molte cose Nostro Signore promise a Sua Eccellenza di proporre la cosa in Congregazione. Del che avendone dato parte al signor cardinale Antonio, Sua Eminenza rispose: buono buono, ed io farò officio con tutti i cardinali della Congregazione » (27).

Non si trattava da parte del papa che di schermaglie diplomatiche. In ogni modo il S. Ufficio concesse a Galilei il permesso di portarsi sino a Poggibonsi per incontrarsi con il Noailles il quale doveva passare per di là il 16 ottobre per seguire la via più breve, per Pisa e Livorno, nel ritorno in Francia (28).

Il Galilei si recò infatti a Poggibonsi ed in questa circostanza ebbe dal conte le migliori speranze per l'avvenire: speranze che però rimasero quasi del tutto vane (29).

In questo periodo di tempo non gli erano mancate visite di personaggi d'importanza. Nell'estate 1635 erano stati da lui Luigi Hesselin « persona di qualità » ed il dott. Maucort « grandissimo filosofo » dottore della Sorbona (30).

Verso i primi di novembre, tre visite gli aveva fatte in Arcetri Giovanni di Beaugrand al quale l'11 indirizzò poi una lunga lettera a proposito della dissertazione su le longitudini composta dal Morin e pubblicata in quell'istesso anno (31).

Il 1° dicembre 1635 il Galilei comunicava al padre Micanzio: « Ho avuto li giorni passati molte visite di oltremontani, tra' quali un signor principale inglese il quale mi dice il mio sfortunato dialogo essere stato trasportato in quella lingua: cosa che non può se non pregiudicarmi » (32).

Forse vi era l'intenzione di pubblicare nella versione inglese il *Dialogo dei due Massimi Sistemi*; ma la versione di Tommaso Salisbury che fu la prima, uscì soltanto nel 1661.

(27) Ed. Naz. XVI, pag. 461. PIERALISI, pag. 368.

(28) Ed. Naz. XVI, pag. 500.

(29) Ed. Naz. XVI, pagg. 507, 512.

(30) Ed. Naz. XVI, pag. 329; cfr. pag. 293.

(31) Ed. Naz. XVI, pag. 340.

(32) Ed. Naz. XVI, pag. 355. Il Galilei parlava di questa traduzione anche a Gianfrancesco Buonamici il 16 agosto 1636. Ib., pag. 474.

Corse voce allora anche di una versione olandese di cui però non si ha traccia (33).

Tre anni dopo un altro personaggio inglese visitava il Galilei. Verso i primi dell'agosto 1638 Giovanni Milton giungeva a Firenze dove si fermò due mesi mettendosi in relazione coi personaggi che vi godevano allora maggior credito. Visitò certamente anche Galileo in Arcetri; tuttavia non si può escludere del tutto che questa visita possa essere avvenuta durante il suo secondo soggiorno, quando cioè, dopo essere passato per Roma e Napoli, era rientrato a Firenze verso la metà del febbraio 1639. Di questa sua visita il Milton lasciò tre accenni nel *Paradiso perduto*: nel canto 1° dove descrive Lucifero.

Pende

Dall'omero superbo il grave disco,
 pari all'orbe lunar, quando dal poggio
 di Fiesole o in val d'Arno il sapiente
 Tosco lo guarda sulla sera armato
 d'astronomiche lenti; e nuove terre
 nuovi fiumi e montagne il maculato
 globo gli svela;

(canto I v. 287 versione del Maffei)

poi nel canto V quando l'angelo alla porta del cielo vede il giardino di Dio.

Così (però men certo) il sapiente
 cristal di Galileo contrade e terre
 fantastiche contempla entro la luna;

(c. V v. 262 ib.)

quindi nel canto VIII v. 16 sgg. nel dialogo fra il primo uomo e l'arcangelo dove si parla dei massimi sistemi del mondo (34).

(33) FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 208.

(34) Cfr. su quest'argomento quanto scrisse A. REUMONT, *Milton e Galileo*, in « Arch. Stor. Ital. », 1877 to: 26, pag. 431 sgg.

Le visite di persone illustri erano assai gradite a Galileo; ma certamente non lo erano meno quelle degli amici che più stimava.

Di Bonaventura Cavalieri fu detto che « come matematico tiene il primo posto nella splendida corte dei discepoli di Galileo » (35). Egli aveva inviato al maestro i primi cinque libri dell'opera sua maggiore della Geometria degli Indivisibili e ne aspettava un giudizio. Ma come avveniva sempre quando era interrogato su argomenti che non conosceva a fondo, Galileo si schermì di dare il giudizio richiestogli. Altrettanto fece quando il 12 marzo 1635 gl'inviò l'opera completa in sette libri (36), uscita finalmente a Bologna in quello stesso mese. Che il Galilei, già vecchio e malato, non penetrasse addentro in una materia che pure non gli era estranea (37), può ben darsi. Del resto quel volume riuscì difficile anche al Castelli, mentre lo compresero il Rocca, Antonio Nardi e più tardi anche il Torricelli; piacque molto anche in Parigi.

A la morte di Niccolò Aggiunti avvenuta il 6 dicembre 1635, il Galilei propose il Cavalieri come successore su la cattedra di matematica di Pisa (38); ma il Cavalieri preferì rimanere a Bologna dove, superate le prime contrarietà, si sentiva a suo agio.

Il Galilei allora propose un altro dei suoi amici: quello di cui poté dire: « Il signor Dino Peri, nobile di questa città [Firenze], matematico dello Studio di Pisa, di ingegno mirabile, di costumi angelici, da me stimatissimo e amatissimo estremamente » (39).

(35) FAVARO, *Cavalieri cit.*, pag. 701.

(36) *Geometria indivisibilium continuorum nova quadam ratione promota*. Cfr. Ed. Naz. XVI, pag. 231. FAVARO, *Cavalieri cit.*, pag. 735 sgg.

(37) Dove il Galilei accenna al trattato « de compositione continui » che aveva in animo di scrivere, intende probabilmente parlare di materie non molto dissimili da quelle considerate più tardi dal Cavalieri. FAVARO, *Cavalieri cit.*, pag. 716.

(38) Ed. Naz. XVI, pag. 412.

(39) Così in una lettera al Micanzio del 18 ottobre 1636. Ed. Naz. XVI, pag. 506.

Nell'estate del 1636 il Cavalieri fu ospite per alcuni giorni del Galilei che il 26 luglio 1636 riferiva al padre Micanzio: « Godo da otto giorni in qua qui appresso di me la dolcissima conversazione del M.R. Padre Bonaventura Cavalieri, matematico dello Studio di Bologna, alter Archimedes ».

Ed il 6 agosto: « Quanto al matematico di Bologna, egli è veramente un ingegno mirabile » (40).

Può benissimo essere che questa fervente ammirazione sia dovuta al fatto che il Cavalieri deve avere esposto al vecchio scienziato la dottrina che aveva trattato nella Geometria degli Indivisibili.

Particolarmente preziose per il Galilei si fecero in questi anni le relazioni, diventate via via più cordiali, con un gruppo di religiosi che, nel maggio 1630, si erano stabiliti a Firenze: parlo degli Scolopi (41).

Gian Battista Baliani, sino dal 7 settembre 1629, raccomandava da Genova al Galilei il fratello Francesco di S. Giuseppe delle Scuole Pie (Famiano Michelini) « giovane virtuoso e studioso » il quale « in qualche parte delle matematiche ha... ecceduto la mediocrità » e desiderava entrare nella sua amicizia (42). Galileo accondiscese subito, tanto che il 7 dicembre 1629 il p. Arcangelo Galletti della Natività, superiore della piccola colonia scolopica fiorentina, scriveva a S. Giuseppe Calasanzio: « Il p. Francesco [Michelini] si fa conoscere con il Galilei, con il signor Mario Guiducci e con il sig. delle Colombe, tutti tre valentuomini, ma il Galilei passa » (43).

Galileo ed i suoi amici si affezionarono assai al Michelini che presero a chiamare fraternamente « il padre Francesco

(40) Ed. Naz. XVI, pagg. 455, 475. FAVARO, *Cavalieri cit.*, pag. 742.

(41) Cfr. a questo proposito: L. PICANYOL, *Le scuole pie e Galileo Galilei*, Roma 1942.

(42) Il Michelini stava da qualche tempo a Genova; ma non era ancora sacerdote; là fu discepolo del padre Antonio Santini. PICANYOL, pag. 74. Il Baliani ringraziò poi Galileo dei favori che, per rispetto suo, aveva fatto « a detto padre Francesco ». Così il 23 aprile 1632.

(43) PICANYOL, *op. cit.*, pag. 50.

buono » (44). L'amicizia con lui portò naturalmente a le relazioni con il suo Padre Generale: san Giuseppe Calasanzio.

« È fuor di dubbio che S. Giuseppe Calasanzio seguì le fasi del processo [di Galileo nel 1633] attraverso le informazioni o del Campanella suo amico, o degli Scolopi di Roma, specie del fratello Salvatore Grise, intimo degli amici romani di Galileo; del quale Grise ci consta certamente che per tutto quel tempo tenne informato il fratello Michelini di Firenze dell'andamento di quella fortunosa vicenda ». Ma non consta che i due si siano veduti allora in Roma e tanto meno che abbiano trattato personalmente fra loro (45).

Nè l'esito del processo turbò questi rapporti; fratel Francesco di S. Giuseppe, da Roma il 12 ottobre 1634, partecipava al Galilei:

« Il nostro Padre Generale [cioè il Calasanzio] mi concede solo due giovani per lo studio per la scarsezza del nostro vitto ed abitazione in Firenze. Mi spiace non poterne menare sei ovver otto di non ordinaria aspettazione » perchè profittassero della vicinanza del Galilei. E concludeva:

« Il nostro Padre Generale le se conosce obbligatissimo per i favori che ella fa a me ed agli altri nostri padri » (46).

Fra coloro che giunsero a Firenze in quest'occasione fu anche il padre Clemente [Settimii] di S. Carlo che si fece assiduo ai convegni presso il Galilei in Arcetri (47).

Quanto divenissero confidenziali queste relazioni, lo prova ciò che scriveva il p. Francesco di S. Giuseppe (48), da Pisa il 18 marzo 1638, al Galilei a proposito del padre Nicolò Zucchi gesuita il quale nella sua seconda predica in duomo « ci ha dato un precetto ammirando in astronomia per assicurarci sensibilmente che il sole sia da noi più lontano l'estate che l'in-

(44) Ed. Naz. XVI, pag. 75 sg.

(45) PICANYOL, pag. 50 sg.

(46) Ed. Naz. XVI, pag. 140. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 52. Il Michelini aggiungeva anche i saluti del Campanella e di Gian Alfonso Borelli.

(47) PICANYOL, *op. cit.*, pagg. 55, 94.

(48) Egli era stato ordinato prete a Roma l'11 novembre 1636.

verno (cosa che sin ora non vi è dimostrazione, ma solo probabilità) ... Harò forse occasione d'imparare altre belle cose, delle quali ne farò parte a V.S.^{ria} ... per pigliarci un poco di gusto di questo moderno astronomo e della sua astronomia che fa Venere più vicina al sole che Mercurio, perchè quella significa la bellezza e questo l'ingegno » (49).

« Il padre Francesco [Michellini] è diventato tutto aulico ed è continuamente appresso questi serenissimi principi instruendogli nelle matematiche e in particolare nell'algebra » (50). Così il Galilei al Castelli il 25 luglio 1638; infatti quel padre era al servizio della famiglia granducale. Il p. Clemente Settimii invece istituì a Firenze, certamente d'accordo con il Michellini, una vera e regolare scuola superiore di matematiche che pare incominciassero con il corso scolastico del 1638-39 (51). Ciò non dovette avvenire senza il plauso e l'incoraggiamento del Galilei al quale il padre Clemente era tanto caro che, avendogli questo portato il libro del moto scritto da Gian Battista Baliani, egli comunicava a l'autore da Firenze il 7 gennaio 1639:

« Perchè il mio infortunio dell'esser cieco del tutto da circa due anni in qua non mi permette di poter vedere nè anche il sole non che oggetti tanto minori e privi di luce, quali sono le scritture e le figure geometriche, ho ottenuto questo giorno che il sopradetto padre don Clemente sia venuto a trattenermi da me per molte ore; nel qual tempo abbiamo di compagnia scorso il detto suo libro veramente con mio gusto particolare » (52).

E sappiamo che nelle settimane susseguenti il Settimii pernottò in Arcetri; ma siccome la cosa si ripeteva ed era contraria alle buone tradizioni religiose, si ricorse al padre generale nel duplice intento di accontentare il Galilei e di salvare la disciplina.

L'ambasciatore Niccolini scriveva da Roma al Cioli, il 13

(49) Ed. Naz. XVII, pag. 316.

(50) Ed. Naz. XVII, pag. 359.

(51) PICANYOL, *op. cit.*, pag. 69. Fu allora che Vincenzo Viviani, appena quindicenne, diventò allievo del Settimii.

(52) Ed. Naz. XVIII, pag. 11. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 56.

aprile 1639, promettendogli di abboccarsi con S. Giuseppe Calasanzio « per procurare al signor Galileo la dovuta soddisfazione, perchè possa valersi dell'aiuto del padre Clemente; ma il pernottare fuori del convento non si suole in questi tempi concedere a nessuno »; però non sapeva ancora nulla di certo (53).

Il Calasanzio scriveva da Roma il 16 aprile 1639 al ministro delle Scuole Pie a Firenze:

« Se per caso il signor Galileo dimandasse che qualche notte restasse là il padre Clemente, Vostra Reverenza glielo permetta; e Dio voglia che ne sappia cavare il profitto che doveria » (54).

Questa sapiente risposta che si prestava a larga interpretazione, piacque ed il Cioli informò il Niccolini che « quel che ha risposto il p. Generale delle Scuole Pie in proposito del p. Clemente di S. Carlo, potrà bastare per quel che si desiderava » (55).

Il padre Settimii fu così, per qualche tempo, segretario fidato di Galileo che gli dettò molte delle sue lettere, tra le quali una famosa del 24 febbraio 1640 al Cavalieri su la cicloide; ed inoltre diverse aggiunte e correzioni ai Dialoghi delle Scienze Nuove (56).

L'otto agosto 1639 fu il padre Clemente a leggere al Galilei il *Trattato delle acque correnti* del Castelli nella nuova edizione ed a scriverne in proposito a l'autore stesso.

Il 1° settembre il Galilei annunciava al Castelli che « in pochi giorni sarà costì [Roma] il padre Clemente ... il quale perchè frequentemente è da me potrà dagli nuove dello stato mio, onde io ora non gli dirò altro » (57).

Gli Scolopi mantennero sempre cordiali relazioni con Galileo, avvicinandosi, per così dire, intorno a lui. Infatti il

(53) Ed. Naz. XVIII, pag. 40.

(54) Ed. Naz. XVIII, pag. 41. CIONI, I.c., pag. 48. PICANYOL, pag. 56 sg.

(55) Ed. Naz. XVIII, pag. 44. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 58.

(56) PICANYOL, *op. cit.*, pag. 58.

(57) Ed. Naz. XVIII, pag. 96.

padre Michelini da Siena il 7 dicembre 1639 presentava per lettera al Galileo, il padre Ambrogio [Ambrogio] della Concezione, pure Scolopio che desiderava conoscerlo e servirlo; gli raccomandava di « ammetterlo nel numero dei suoi discepoli e tanto più quanto è amicissimo del R.^{mo} Padre Abbate Castelli primo discepolo di V.S.^{ria} » (58).

Ed il Galilei, l'8 dicembre, al padre Castelli: « Fu anco circa tre settimane fa a visitarmi il p. Ambrogio delle Scole Pie il quale mi riuscì un soggetto molto laudabile e col quale tenni lungo ragionamento di lei, sentendo da tutti parlarne come merita, cioè come d'un uomo adornato di ogni scienza e colmo di virtù, religione e santità. Io mi pregio di essere conosciuto per suo strettissimo amico » (59).

Oltre le relazioni personali, intense furono in questi anni anche quelle epistolari. Il 12 aprile 1636, il Galilei scriveva al Micanzio: « Scrivo laconicamente perchè ho molte lettere da rispondere e poca testa per scrivere » (60).

Il 4 aprile 1637 nella lettera al p. Vincenzo Renieri parlava de « la radunanza di molte lettere che chieggono risposta » (61). Questa corrispondenza che molte volte trattava di alti argomenti scientifici non gli doveva costare poca fatica, considerate le condizioni poco felici della sua salute.

Il 16 agosto 1636 egli si lamentava con il Micanzio della « malinconia che da alcuni giorni in qua più del solito mi aggrava in questa mia solitudine dove le sole lettere della Paternità vostra R.^{ma} mi sono di notabil refrigerio, come anco altre che da remote regioni mi provengono in testimonio della mia, in quelle bande, conosciuta innocenza e del manifesto torto che mi vien fatto. Or segua quello che è permesso da Dio » (62).

Il 6 giugno 1637 al Diodati:

(58) Ed. Naz. XVIII, pag. 128. Cfr. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 109.

(59) Ed. Naz. XVIII, pag. 130.

(60) Ed. Naz. XVI, pag. 114.

(61) Ed. Naz. XVII, pag. 57.

(62) Ed. Naz. XVI, pag. 476.

« Io mi trovo tanto molestamente aggravato dalla flussione dell'occhio destro che non solamente mi vien tolto il poter nè leggere nè scrivere una sillaba, ma il far ancora nessuno di quegli esercizi che ricercano l'uso della vista, nè più nè meno che se io fossi del tutto cieco. Trovomi perciò in una grandissima afflizione per non dire disperazione » per non poter provvedere al negozio della Longitudine senza essere costretto a ricorrere a l'aiuto « di amici confidentissimi » (63). E spiegando la causa di tanto malanno aggiungeva:

« Scrisi già nell'ultima mia il travaglio dell'occhio; me ne liberai, ma convenendomi scrivere per rispondere a mia mano di lettere e più per ricopiare parte de' miei studi, mi fu forza affaticar la vista tanto che in pochi giorni ricascai in istato peggiore, nel quale ancora mi ritrovo » (64).

Un mese dopo ritorna su il tristissimo argomento scrivendo il 4 luglio al Diodati:

« Io mi trovo da cinque settimane in qua nel letto prostrato di forze grandissimamente » per una purga e per gli ardenti calori « aggiugnesi (proh dolor!) la perdita totale del mio occhio destro, che è quello che ha fatte le tante e tante, siami lecito dire, gloriose fatiche. Questo ora, signor mio, è fatto cieco; l'altro che era ed è imperfetto, resta ancor privo di quel poco uso che ne trarrei quando potesse adoperarlo, perchè il profluvio di una lacrimazione che di continuo ne piove, mi toglie il poter fare niuna niuna niuna delle funzioni nelle quali si richiede la vista » (65).

Fu forse per consolarlo di questi suoi affanni che il 2 settembre 1637 il Granduca volle fargli visita in Arcetri intrattenendosi a discorrere con lui per più di due ore (65).

(63) Uno di questi amici era Marco Ambrogetti.

(64) Ed. Naz. XVII, pag. 94.

(65) Ed. Naz. XVII, pag. 126.

(66) Ed. Naz. XVII, pagg. 176, 181. E quella visita di cui fa cenno Vincenzo Galilei, dicendola avvenuta nel 1638. (Ed. Naz. XIX, pag. 596) ed anche il Viviani (ib., pag. 631).

Il male d'occhi non si arrestò più ed il Galilei dovette accorgersi di avviarsi inesorabilmente verso la completa cecità. Scriveva al padre Micanzio il 5 novembre 1637:

« Le rispondo adesso con significarle prima il peggioramento dell'occhio non ancora del tutto perso ma che anch'esso pur va verso le tenebre, onde mi trovo oppresso dalla malinconia, e sopraffatto immoderatamente dalla necessità di fare scrivere perpetuamente non solo in risposte di lettere molteplici che da diverse bande mi vengono, ma per deporre varii miei pensieri e concetti, parte de' quali sono antichi ma non spiegati ancora in carte, ed altri sono nuovi che contro a mia voglia mi cascano in mente per tenermi, credo io, tuttavia travagliato. E per ora sono intorno al distendere un catalogo delle più importanti operazioni astronomiche, le quali riducono ad una precisione tanto esquisita che, mercè della qualità degli istrumenti per le osservazioni della vista e per quelli con i quali misuro il tempo, conseguisco precisioni sottilissime ».

« Alla cattiva nuova della mia imminente cecità totale voglio pur arrecarle un poco di temperamento al dolore che son sicuro ch'ella ne sente; e questo è quanto al resto della corporale sanità sono, la Dio grazia, ritornato in assai mediocre stato; onde non casco di speranza di esser per potere andar deponendo i miei problemi varii e le postille in risposta alle opposizioni principali di quelli che mi hanno scritto contro, o forse qualche altro pensiero che mi potrebbe sovvenire » (67).

Un senso di maggiore tristezza riscontriamo in un'altra lettera che inviò al Micanzio due giorni dopo: il 7 novembre 1637:

« Veggo come ella va stimando che io non cessi del tutto dalle speculazioni; il che è vero, sebbene con notabile danno della sanità, poichè aggiunte queste alle molte altre perturbazioni che mi molestano, mi tolgono il sonno con accrescimento della notturna malinconia la quale notabilmente mi nuoce; e quel gusto che si suole avere nel ritrovamento di nuove osser-

(67) Ed. Naz. XVII, pag. 212.

vazioni, viene dall'offesa corporale, se non tolto via, sicuramente in gran parte strozzato » (68).

Il 19 dicembre 1637 scriveva al Guerrini in Corte del suo « stato veramente miserabile; e dico miserabile perchè gli occhi miei sono pervenuti a quel termine che non riceve transito in peggiore, cioè che è tale che nulla più veggo col tenerli aperti che col tenerli serrati » (69).

Il 2 gennaio 1638, da Arcetri partecipava sconsolato al Diodati: « Ahime, signor mio! il Galileo vostro caro amico e servitore da un mese in qua è fatto irreparabilmente del tutto cieco, talmente che quel cielo, quel mondo e quell'universo ch'io con meravigliose osservazioni e chiare dimostrazioni aveva ampliato per cento e mille volte più del comunemente creduto da' sapienti di tutti i secoli passati, ora per me si è sì diminuito e ristretto, ch'e' non è maggiore di quello che occupa la persona mia » (70).

Nella lettera al Micanzio del 30 gennaio 1638, a proposito delle sue indagini su il flusso e riflusso del mare, aggiungeva:

« E così nelle mie tenebre vo fantasticando or sopra questo or sopra quello effetto di natura nè posso, come vorrei, dar qualche quiete al mio inquieto cervello: agitazione che molto mi nuoce tenendomi poco meno che in perpetua vigilia. Non è bastato alla fortuna levarmi la totale vista, ma mi va continuando una perpetua pioggia di lagrime dagli occhi con tedio e noia fastidiosissima; e da un laccio che a tal fine mi hanno fatto fare i medici non ricevo beneficio alcuno, anzi parmi che la flussione vada moltiplicando » (71).

A questo punto sembrò che finalmente spirasse un'aura di liberazione e di quasi riabilitazione a gli occhi del mondo.

Il 12 dicembre 1637, il padre Castelli aveva fatto intendere al Galilei che, solo per un equivoco, si era potuto pensare che

(68) Ed. Naz. XVII, pag. 214.

(69) Ed. Naz. XVII, pag. 237.

(74) Ed. Naz. XVII, pag. 247.

(71) Ed. Naz. XVII, pag. 271.

gli fosse stato proibito un ricorso per l'alleggerimento della sua condanna. Era proibito « ricorrere per via di favore »; non lo « scrivere il suo bisogno con quei termini di riverenza che ella ha sempre usati, alla Sacra Congregazione del S. Ufficio, con ogni umiltà rappresentando il suo bisogno e supplicando di quello aiuto che fosse parso espediente alla prudenza dei superiori per salute dell'anima sua e per sollevamento della sua estrema necessità » (72).

Una tale possibilità non fu lasciata cadere.

Venutone a cognizione, il Granduca consigliò Galileo a redigere un memoriale e ad inviarlo al Castelli perchè lo presentasse al momento opportuno (73).

Il Castelli, il 9 gennaio 1638, inviava la minuta della supplica che il Galilei doveva trascrivere allegando gli attestati giurati dei medici ed inviare a l'Assessore del S. Ufficio « senza altra raccomandazione ». Galileo la scrisse facendo presenti i suoi malanni, chiedendo la grazia della liberazione e di potersi trasferire a Firenze per curare la salute « avendo dopo una lunga infermità corso pericolo della vita e perso affatto la vista, come poi le congiunte fedi di medici è manifesto » (74).

Con lettera del cardinale Barberini, del 6 febbraio, l'inquisitore di Firenze fu incaricato di verificare se l'esposto corrispondeva a verità e di riferire se il ritorno del Galilei a Firenze potesse prestare occasione a discussioni nelle quali si trattasse della condannata opinione del moto della terra e della stabilità del sole (75). L'inquisitore p. Giovanni Muzzarelli si portò ad Arcetri accompagnato da un medico forestiero di sua confidenza e, come trovasse il Galileo scrisse al cardinal Barberini il 13 febbraio 1638: « Io l'ho ritrovato totalmente privo di vista e cieco affatto, e se bene egli spera di sanarsi, non essendo

(72) Ed. Naz. XVII, pag. 234. PIERALISI, pag. 261 sg.

(73) Così il Guerrini da Cerreto Guidi informava il Galilei. Ed. Naz. XVII, pag. 238.

(74) Ed. Naz. XVII, pag. 254.

(75) CIONI, *l. c.*, pag. 42.

più di sei mesi che gli caderono le cateratte negli occhi, il medico però, stante l'età sua ... ha il male quasi per incurabile; oltre di questo ha una rottura gravissima, doglie continue per la vita e una vigilia poi, per quello che egli afferma e che ne riferiscono li suoi di casa, che di ventiquattro ore non ne dorme mai una intera; e nel resto è tanto mal ridotto che ha più forma di cadavero che di persona vivente » (76).

In seguito a queste informazioni, con lettera del S. Uffizio del 25 febbraio 1638, il papa concesse al Galilei di soggiornare nella sua casa in Firenze per curare la salute « colla condizione però di non uscire di casa per la città, di non ammettere in casa pubbliche e private conversazioni per evitare i discorsi intorno a quella condannata sentenza del moto della terra, di proibirgli sotto gravissime pene di trattare su tal materia con alcuno e di tenerlo d'occhio » (77).

Questa concessione fu comunicata dal cardinale Barberini a l'Inquisitore il 6 marzo e questi il nove ne diede avviso al Galilei infine con l'invito di presentarsi a lui in occasione della sua prima venuta in Firenze, per sentire quanto gli si sarebbe detto in proposito (78).

Anche Vincenzio che prestava assistenza al padre, ebbe avviso da l'Inquisitore « di non ammettere in modo alcuno persone sospette a parlare col padre e di far sbrigare presto quelli che alle volte lo visiteranno ». E scrivendo di questo al cardinale Barberini, l'Inquisitore si mostrava sicuro di essere ubbidito (79).

Una tal grazia non era certo quella desiderata della piena remissione della pena; in ogni modo s'intese dare interpretazione benigna di tali ordini perchè l'Assessore fece capire al padre Castelli che « l'ordine delle visite non s'intende rigorosamente, ma solo che non si tratti nè dia occasione di trattare di

(76) Ed. Naz. XVII, pag. 290.

(77) Ed. Naz. XIX, pag. 287. CIONI, pag. 42.

(78) Ed. Naz. XVII, pagg. 310, 312. CIONI, *op. cit.*, pag. 42.

(79) Ed. Naz. XVII, pag. 313.

moto di terra ecc., e m'ha promesso di fare alla giornata ottimi uffici per sua consolazione » (80).

Alle lettere dell'Inquisitore di Firenze del 10 marzo 1638, fu risposto dal S. Uffizio il 3 aprile che « a suo arbitrio concedesse licenza a Galileo Galilei di recarsi alla Messa nella chiesa vicina a casa sua i giorni di festa purchè ciò seguisse in ore proporzionate e con poco apparato e accompagnamento » (81).

Il Galilei si proponeva di portarsi a Firenze il 27 giugno 1638 per conferire con Michelangelo Buonarroti « aspettando in casa poichè non mi è permesso di poter arrivare da lei » (82).

Della pedanteria dei ministri dell'Inquisizione nell'eseguire gli ordini riguardanti Galileo, si ha qualche prova particolare. Gian Giacomo Bouchard, in una lettera da Roma, 20 febbraio 1638, a Vincenzo Capponi a Firenze, si lamentava, a proposito della stampa dell'orazione funebre in onore del Peiresc, che il padre Mostro gliela avesse trattenuta per due mesi e « quasi storpiata tutta e, quello che è peggio, in cose il più indifferenti e che non hanno che fare con la fede. Tra l'altre egli non vuol ch'io chiami nessun eretico dotto, nè manco il Thuano, ed in particolare il Galileo, avendo cassato tutto quello ch'io avevo detto in laude di lui (83) ... Io sono talmente sdegnato di questa barbarie, usata contro il Galilei in particolare, ch'io son risoluto d'impiegar il primo tempo libero che mi sarà concesso a scriver la sua vita » e chiedeva perciò le necessarie informazioni anche a lo stesso Galilei. Desiderava anche conoscere lo

(80) Così scriveva lo stesso padre Castelli al Galilei il 27 marzo 1638. Ed. Naz. XVII, pag. 320.

(81) Ed. Naz. XVII, pag. 324. CIONI, *op. cit.*, pag. 43.

(82) Ed. Naz. XVII, pag. 346.

(83) Dove il Bouchard chiamava Galileo « mathematicorum sine controversia princeps » fu necessario sostituire « Galilaeus rerum superarum atque coelestium acer et vere lyncaeus contemplator ». FAVARO in « Atti R. Istituto Veneto » ecc. to: 76, pag. 629. Si tratta della seconda edizione stampata a Roma nel 1639 coll'imprimatur del p. Riccardi. La prima era stata stampata a Venezia nel 1638.

stemma di lui con i suoi colori « per metterlo in un suo ritratto ch'io ho fatto fare » (84).

Il Renieri scriveva al Galilei da Pisa il 6 marzo 1641: « [Gaudenzio] Paganino in un suo libro che stampa *De Pythagorea animarum transmigratione* [Pisa 1641] nomiuava in certa occasione V.S.Ecc.^{ma}; egli aveva messo *clarissimus Galileus*, ma il P. Inquisitore non ha volsuto passargli quel *clarissimus*, e con fatica ho possuto ottenere di porvi *notissimus Galileus* » (85).

Anche negli ultimi mesi della sua vita travagliata senti Galileo il peso della condanna gravargli sul capo. Egli certamente non aveva disperato di una liberazione che gli restituisse la fama davanti a la gente minuta ed agli zelanti per i quali era sempre un condannato da l'Inquisizione.

Nella lettera al Dal Pozzo egli segna la data 20 gennaio 1641 « dalla villa d'Arcetri, mio continuato carcere ed esilio dalla città » (86). Nell'altra lettera del 6 aprile 1641 invitando Alessandra Bocchineri in Buonamici, tanto da lui apprezzata, a venire insieme con il marito in Arcetri, si scusava di non poter muoversi di là per gli incomodi della vecchiezza e perchè « ritenuto ancora in carcere per quelle cause che benissimo son note » a suo marito (87).

In questo momento un complotto veniva ordito contro gli Scolopi amici di Galileo e, proprio da uno di loro, cioè dal padre Mario Sozzi da Montepulciano, inviato a Firenze, in buona fede, dal Calasanzio (88). È sua senza alcun dubbio una denuncia anonima presentata a l'Inquisitore di Firenze durante il 1641 nella quale accusava soprattutto il padre Francesco Michelini di tenere dottrine atomistiche e di essere fervido seguace del Galilei, di avere imbevuto delle dottrine di di lui il Granduca, il principe Gian Carlo e particolarmente il

(84) Ed. Naz. XVII, pagg. 299, 367.

(85) Ed. Naz. XVIII, pag. 304.

(86) Ed. Naz. XVIII, pag. 291.

(87) Ed. Naz. XVIII, pag. 319.

principe Leopoldo, di averne trattenute e fatte copiare le opere e di averne difese le azioni. È interessante in questa denuncia un'asserzione attribuita al padre Francesco « che si lasciò uscir di bocca che Sua Santità aveva fatto torto al Signor Galileo in condannarla [la dottrina eliocentrica], asserendo che ha fatto ciò mosso da un affronto che ha stimato aver fatto il signor Galileo, cioè che il signor Galileo volendo porre in luce queste sue opinioni per via di Dialoghi, lo conferì con Sua Santità, come esso mi ha detto, e che Sua Santità se ne contentò dicendoli che vi ponesse una sua ragione, la quale avendogliela posta sotto nome di Simplicio (come esso dice), il che s'intende per Aristotile, così chiamato per burla, e che Sua Santità se ne piccò, e mosso da questa passione, come anco stimolato dalli emoli del detto signor Galileo, particolarmente da padri gesuiti, condenasse per false queste sue opinioni; che però replicò il detto padre Francesco aveva Sua Santità fatto torto a detto signor Galileo a condannarlo » (89).

Non soltanto il padre Francesco era compreso in questa denuncia, ma anche il padre Clemente Settimii ed altri tre suoi compagni: Ambrogio Ambrogio, Angelo Morelli e Carlo Conti.

Un'altra denuncia, diretta questa volta al S. Ufficio di Roma, presentò, probabilmente poco dopo, il detto padre Mario prendendo di mira di nuovo principalmente il padre Francesco ed associandoli in modo generico anche i sopra detti padri. Il cardinale Barberini, il 9 novembre 1641, la trasmise a l'Inquisitore di Firenze perchè ne pigliasse « estragiudiziale informazione » e ne riferisse (90).

La conseguenza di tutto questo fu che per ordine del cardinale Barberini, del 19 ottobre 1641, il padre Clemente Set-

(88) Su questo episodio cfr. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 126 sgg.

(89) CIONI, *l. c.*, pag. 56 sgg.

(90) *Ib.*, pag. 59. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 141 sgg.

timii dovette lasciare Firenze e presentarsi al S. Uffizio a Roma (91).

Il 15 dicembre 1641, da Roma, il padre Clemente riferiva al granduca Ferdinando II che l'Assessore del S. Uffizio gli aveva annunciato che non aveva più da fare con il S. Uffizio e che gli avrebbe lasciata attestazione che non era stato inquisito; a l'Assessore pareva soltanto ch'egli « stimasse poco il Sant'Uffizio ». Era stato il padre Mario ad ordire la trama (92).

Forse il suo maggior dolore in questa circostanza fu di non poter essere accanto al Galilei durante i suoi ultimi giorni e di non assistere a la sua morte.

Ma per ritornare ai malanni fisici, il Galilei scrivendo da Firenze al padre Castelli, accennava il 25 luglio 1638 a le sue « molte cure moleste. Oltre a una continua lacrimazione ed una mordace infiammazione d'occhi, ho travagliato per quindici giorni di dolori colici, la cura de' quali mi ha fatto curar meno quella degli occhi e anteporre i medicamenti per quella benchè contrarj al bisogno degli occhi. Tornerò all'astinenza del vino; ma non perciò vengo punto in speranza di non aver a perdere totalmente anco l'altro occhio, cioè il destro, come già, molti mesi sono persi il sinistro » (93).

Non stava meglio nei giorni seguenti perchè un medicamento sbagliato gli aveva procurato una forte dissenteria: « Aggiungesi a questo una perpetua vigilia per la quale a gran fortuna mi tocca a dormire qualche quarto o mezz'ora sul far del giorno, talvolta un'ora o due verso la sera. Disgustatissimo di ogni cosa, il vino nimicissimo alla testa ed agli occhi, l'acqua ai dolori di fianco, sicchè in questi ardori il mio bere si riduce a poche once tra vino e acqua e ad una

(91) CIONI, *op. cit.*, pag. 55. PICANYOL, *op. cit.*, pag. 99.

(92) Ed. Naz. XVIII, pag. 372.

(93) Ed. Naz. XVII, pag. 359. Veramente nella sua lettera del 4 luglio 1637 al Diodati, Galileo aveva scritto di avere perduto l'occhio destro e sentire malato il sinistro. Si capisce che il mal d'occhi andò soggetto a diverse vicissitudini in quei mesi. Ed. Naz. XVII, pag. 126.

totale astinenza di frutta di qualsiasi sorte; l'inappetenza è grande, nessuna cosa mi gusta, e se alcuna mi gusterebbe, mi è del tutto proibita. Questi, signor mio, sono a me travagli grandi, ma molto maggiori sono i fastidj che mi perturbano per molti versi la mente e la fantasia che lunghissima cosa sarebbe il raccontarli; nè io posso dettare anco questo poco senza grave offesa della testa ». Così nella lettera dell'agosto 1638 al Diodati (94).

Rimase a Firenze certo sino al 7 gennaio 1639 (95); scriveva invece da Arcetri ad un anonimo il 15 gennaio 1639 riassumendo in breve i suoi malanni.

« Dico lo stato mio essere infelice e andare di giorno in giorno peggiorando in tutte le mie indisposizioni che sono molte, e sopra tutte la total cecità che mi affligge perpetuamente, privandomi del poter operare in nessuna cosa » (96).

Nell'aprile 1639 presentò una nuova supplica ad Urbano VIII; non si sa ciò che chiedesse; si conosce solo che, per mezzo del S. Uffizio, il papa gli dette un rifiuto (97). Il Galilei rimase costantemente in Arcetri intento a la corrispondenza ed agli studi.

Causa la cecità, sempre meno poteva attendere a l'amministrazione delle cose domestiche che dovette affidare al figlio Vincenzio; perciò il 26 aprile 1638, lo vediamo nella sua casa di Firenze costituirlo procuratore per la riscossione dei suoi crediti. Altre analoghe procure gli commise nello stesso luogo il 9 luglio e l'11 settembre; poi il 6 giugno 1639 ed il 13 dicembre 1640 (98). È naturale quindi che in questo volgere di tempo provvedesse a rinnovare il suo testamento « sano di mente, senso corpo ed intelletto, privo bene in tutto della luce degli occhi » il 21 agosto 1638 nella villa di Arcetri; ad

(94) Ed. Naz. XVII, pag. 370.

(95) Da Firenze è datata la lettera dell'agosto 1638 al Diodati e quella del 7 gennaio 1639 al Baliani. Ed. Naz. XVII, pag. 369; XVIII, pag. 11.

(96) Ed. Naz. XVIII, pag. 17.

(97) Ed. Naz. XIX, pag. 290.

(98) Ed. Naz. XIX, pag. 438 sgg.

esso aggiunse un codicillo il 19 novembre di quello stesso anno per cassare un legato di mille ducati fatto in favore dei figli del fratello Michelangelo. Erede fu il figlio Vincenzio; un legato di 25 scudi annui fu costituito in favore della figlia suor Arcangela; altri legati di minore importanza erano a vantaggio di diversi. Quanto alla sua sepoltura, Galileo scelse la tomba dei suoi maggiori in S. Croce (99).

Nel chiedere, il 16 aprile 1640, al padre Castelli d'informarlo su gli studi che andava facendo per proprio sollievo, lo informa delle sue condizioni di vita:

« Io fatto impotente per la grave età e più dall'infortunio della mia cecità e del mancamento della memoria e degli altri sensi, vò trapassando i miei sterili giorni, lunghissimi per il continuo ozio e brevissimi per la relazione ai mesi e agli anni decorsi; nè altro mi resta di consolazione che la memoria delle dolcezze delle amicizie passate, delle quali poche me ne restano ancorchè una sopra tutte l'altre gratissima mi rimanghi quella della corrispondenza in amore della Paternità vostra reverendissima » (100).

In questa grande tristezza gli amici ed il Granduca in particolare cercavano di portar conforto al grande vecchio, con l'offrirgli quanto gli riusciva di gradimento e poteva contribuire a sollevarne le forze, eccitargli l'appetito e conciliargli il riposo; ma forse in ciò non erano del tutto bene illuminati, soprattutto per quanto riguardava il vino. Il 7 gennaio 1636 Iacopo Soldani da Pisa informava Galileo che il Granduca gli aveva fatto inviare « alcuni fiaschi di vino di Montepulciano e alcuni caci di creta » (101).

Altri regali di vino riceveva Galileo in quei mesi da parte del cardinale Carlo de' Medici, dei principi e di Carlo duca di

(99) Ed. Naz. XIX, pag. 522.

(100) Ed. Naz. XVIII, pag. 179; sono aggiunti i saluti per il Maggiotti ed il Nardi.

(101) Ed. Naz. XVI, pag. 371. Si trattava proprio di otto fiaschi e di quattro forme di cacio piccante. *Ib.*, pag. 372.

Guisa; ma il 4 marzo egli aveva bisogno che gli spedissero, dietro pagamento, quaranta fiaschi cioè due casse dei migliori vini che si possono trovare « non curando punto di risparmio di spesa, perchè risparmino tanto in tutti gli altri gusti corporali, che posso lasciarmi andare a qualche cosa a richiesta di Bacco senza offesa delle sue compagne Venere e Cerere. Costi non debbon mancare Scillo e Carino (credo voglin dire Scilla e Cariddi), nè meno la padria del mio maestro Archimede Siracusano, i greci, i claretti etc. » (102).

Come si vede il Galilei in quel momento era in vena di buon umore ed intendeva canzonare qualcuno.

L'anno seguente è il principe Leopoldo, futuro cardinale, che vuole essergli utile. Infatti il 20 luglio 1637, per suo incarico, Lodovico Incontri gli partecipava che avendo quegli « sentito il bisogno dello stomaco » del Galilei e, « premendoli quanto a lei medesimo che si conservi sana, ha volsuto ch'io gli mandi due saggi di vino, uno di Montepulciano e l'altro di Chianti d'uve scelte » che lo stesso principe beveva perchè, provatili, avvisasse « quale se li conferisce più, acciò gliene possa mandare » (103).

Dino Peri scriveva da Pisa a Galileo il 10 febbraio 1638 raccontandogli di un discorso tenuto da lui con Gian Carlo de' Medici lodando la « malvagia perfettissima » che quegli aveva già inviata al Galilei, della promessa da lui fatta di spedirgliene dell'altra ed aggiungeva: « Io ancora fo diligenza di vini nobili, e s'io non potrò aver cosa da agguagliarsi a quella malvagia, le manderò almeno il miglior greco ch'io possa trovare » (104).

Giungevano inesorabili di quando in quando gli ammonimenti d'astenersi dal vino (105) per vantaggio della salute; eppure il 21 agosto 1638, Lodovico Incontri scriveva di nuovo

(102) Ed. Naz. XVI, pag. 399.

(103) Ed. Naz. XVII, pag. 140.

(104) Ed. Naz. XVII, pag. 282.

(105) Si veda in proposito la lettera di Galileo al Castelli del 25 luglio.

da Firenze: « Mando a V.S.^{ria} li due fiaschi di vino d'amarsche della Petraia, e se sente che li conferisca, avvisi che Sua Altezza ne manderà dell'altro » (106). Non c'era più, purtroppo, la parola buona di suor Maria Celeste a consigliare quello che faceva bisogno a la dieta del padre.

Il Galilei, da Arcetri il 16 febbraio, faceva noto a Benedetto Guerrini d'aver finito di levare da la cantina i 120 fiaschi donatigli dal Granduca venti mesi prima (perciò nell'autunno del 1638. Il Granduca, saputo questo, aveva ordinato che gliene fossero corrisposti altrettanti da essergli consegnati a sua richiesta. Chiedeva quindi che si desse esecuzione a tale concessione. Siccome si ritardava a farlo insistette di nuovo con il Guerrini il 24 febbraio (107).

Il ritardo di cui pare si lamentasse, aveva la sua buona ragione: era dovuto a la preoccupazione degli amici che il vino potesse pregiudicare a la salute del Galilei il quale non sapeva moderarsi quanto era necessario.

Infatti scriveva Pier Francesco Rinuccini, da Firenze il 16 aprile 1640, al Galilei: « De cedrati e sparagi si manda poco perchè non bastano, e del vino, perchè V.S.^{ria} non disordini, supplirà Sua Altezza col mandargliene più spesso » (108). Il Granduca insomma intendeva tenerlo a ragione e non aveva torto.

(106) Ed. Naz. XVII, pag. 368.

(107) Ed. Naz. XVIII, pagg. 148, 155

(108) Ed. Naz. XVIII, pag. 180.

CAPITOLO XVII

STAMPE E RISTAMPE I DISCORSI DELLE NUOVE SCIENZE

Galileo pensava di provvedere a la ristampa di quelle fra le sue opere che venivano più frequentemente richieste e non trattavano le questioni proibite; ma una lettera del padre Micanzio scrittagli da Venezia il 10 febbraio 1635, gli fece conoscere quali fossero le disposizioni del S. Ufficio a questo riguardo. Diceva infatti il Micanzio:

« Uno di questi giorni venni a proposito col padre inquisitore [Clemente da Iseo] di ristampare il discorso delle cose che galleggiano. Mi disse avere espressa commissione in contrario. Le replicai potere ciò essere dell'opera circa il sistema copernicano. No, mi replicò, è divieto generale *de editis omnibus et edendis*. Le dissi: Ma se vorrà stampar il Credo e Pater Noster? Restassimo che mi darà copia della commissione, acciò possa ancor io adoperarmi » (1). Ma realmente la cosa stava così come l'Inquisitore aveva detto.

Di questa disposizione che gli giungeva inaspettata, il Galilei si lamentò amaramente nella lettera del 21 febbraio 1635 al Peiresc: « Ha letti i miei scritti e può in essi bene aver compreso quale sia stato il vero e real motor primo che, sotto

(1) Ed. Naz. XVI, pag. 209.

simulata maschera di religione, mi ha mosso guerra e che continuamente mi va assediando e trincerando in maniera tutti i passi, che nè di fuori mi possono venire i soccorsi, nè io posso più sortire a mie difese, essendo espresso ordine a tutti gl'inquisitori di non permettere che si ristampi nissuna delle opere mie già, molti anni sono, stampate, nè che si licenzi nissuna ch'io volessi di nuovo stampare; tal che a me conviene, non solamente soccombere e tacere alle opposizioni in sì gran numero fattemi, in materia pure naturali, per sopprimer la dottrina e propalar la mia ignoranza, ma conviene inghiottire gli scherni, le mordacità e l'ingiurie da genti più di me ignoranti, temerariamente usati » (2).

Ma siccome tale ordine del S. Uffizio non era stato a lui direttamente comunicato, egli scriveva di nuovo al Peiresc il 16 marzo: « È bene che io non mostri di saperlo per non mi pregiudicare anche fuor d'Italia » (3).

In Italia gl'inquisitori sorvegliavano qualsiasi stampa e nulla poteva uscire a la luce senza il loro permesso; invece fuori e non solo nei paesi protestanti, le cose andavano diversamente. Infatti il padre Marino Mersenne stampava a Parigi nel 1634: *Les Méchaniques del Galilée Mathématicien et Ingénieur du Duc de Florence, avec plusieurs additions rares et nouvelles etc. traduites de l'italien*.

A proposito di questo volume, il Diodati informava da Parigi il Galilei, il 10 aprile 1635, che si trattava di un suo lavoro che « fu portato qua d'Italia scritto a mano sedici o diciotto anni fa come opera di Vostra Signoria » (4).

Doveva dunque essere giunto in Francia fra il 1617 ed il 1619, non si sa per cura di chi. Così il trattato delle Meccaniche che Galileo aveva scritto a Padova, uscì per le stampe prima in francese che in italiano.

(2) Ed. Naz. XVI, pag. 216.

(3) Ed. Naz. XVI, pag. 235.

(4) Ed. Naz. XVI, pag. 255. Cfr. R. LENOBLE, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, pag. 393.

Grande difficoltà a la diffusione delle dottrine galileiane in Germania era causata dal fatto che le opere erano scritte in italiano e, siccome molti desideravano conoscerle, Elia Diodati sollecitò Mattia Bernegger ad assumersi la traduzione latina dei *Dialoghi dei Massimi Sistemi*. Il Bernegger con lettera da Strasburgo del 3 agosto 1633 accettò l'incarico ripromettendosi di servirsi della collaborazione di Guglielmo Schickard e perciò chiese di essere provveduto di un'altra copia dei *Dialoghi* (5). Dopo ciò si mise al lavoro; ma lo condusse innanzi senza fretta forse anche perchè incontrava difficoltà non lievi nell'opera sua.

Ne diede notizia al Galilei, Pietro Gassendi con lettera del 19 gennaio 1634; ne dette relazione lo stesso Bernegger, il 23 gennaio 1634, al Diodati dicendogli di avere letto una parte dei *Dialoghi* e di essersi accinto a tradurli (6). Il Galilei, avutane informazione, ringraziava con una studiata lettera latina il 16 luglio, il Bernegger di essersi assunta questa nuova fatica (7).

La traduzione venne finita il 19 marzo 1635 (8) e fu subito mandata a le stampe.

Nella prefazione, per cura degli Elzeviri, il Bernegger riferisce di avere avuto, per una felice occasione, una copia del libro dei Massimi Sistemi, di averlo letto avidamente e di essere stato pregato da colui il quale glielo aveva consegnato di farne la traduzione latina (9). Ma egli stesso, nello scrivere al Diodati il 4 maggio, palesava che questa non era altro che una favola scritta per non compromettere il Galilei. Ed in un'altra lettera inviata a Gaspare Hofman, confessando che il

(5) Ed. Naz. XV, pagg. 206, 207. FAVARO in A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pag. 39.

(6) Ed. Naz. XVI, pagg. 20, 24.

(7) Ed. Naz. XVI, pag. 111.

(8) FAVARO, l. c. to: 75, pag. 45.

(9) Ed. Naz. XVI, pag. 263. FAVARO in A.R.I.V. to: 65, pag. 590 sg.

Galilei stesso lo aveva incaricato della traduzione, lo pregava di tenere il segreto per non nuocergli (10).

Il 29 giugno 1635, il Bernegger inviò da Strasburgo a Parigi tre copie distinte della sua versione stampata: una di esse giunse subito nelle mani del padre Mersenne (11).

Nell'agosto se ne diffusero largamente le copie ed insieme al *Dialogo* portavano stampate in latino la lettera del padre Foscarini. Elia Diodati, il 16 maggio 1634, informava il Galilei che Pietro Carcavy « persona peritissima ed esercitissima in ogni genere di scienze » ammirando i *Dialoghi* si era messo a tradurli in francese, ma senza conservare la forma dialogica, aggiungendo qualche osservazione desunta da la sua esperienza, e che cercava il modo di stampare il suo lavoro (12).

Il Carcavy visitò Galileo in Arcetri su il finire del 1634 (13). Non si sa ciò che combinassero insieme. In ogni modo con lettera da Tolosa del 6 luglio 1635, il Carcavy chiese licenza al Galilei di ristampare « tutte le sue opere già stampate ». Con altra lettera poi del 21 ottobre presentò proposte concrete aggiungendo che già s'incominciavano ad incidere le figure (14). Forse le proposte degli Elzevir fecero sì che Galileo lasciasse in sospeso quelle del Carcavy; ma vi ritornò sopra poco più tardi. Gli scriveva infatti il 5 giugno 1637 che la stampa delle sue opere era più che mai opportuna « perchè è gran tempo che non se ne trovano più alle librerie ed hanno continua richiesta sicchè l'esito sarà grande e sicuro un

(10) Ed. Naz. XVII, pag. 365. Il Galilei si sdebitò verso il Bernegger con l'inviargli in regalo un telescopio che quegli aveva desiderato. Cfr. Ed. Naz. XVI, pag. 451.

(11) Questi ne parlava il 1° luglio. Cfr. Ed. Naz. XVI, pag. 217 sgg. A Lione nel 1641 fu ristampata la versione latina del *Dialogo dei Massimi Sistemi* eseguita dal Bernegger con il titolo: *Galilaei Galilaei Lyncei Systema Cosmicum in quo dialogis IV de duobus maximis mundi systematibus... disseritur*. Cfr. Ed. Naz. XVIII, pag. 309 n.

(12) Ed. Naz. XVI, pag. 96.

(13) Ed. Naz. XVI, pagg. 201, 206.

(14) Ed. Naz. XVI, pagg. 289, 326.

grosso guadagno del libraio, il qual V.S.^{ria} potrà assicurare che gli ultimi esemplari che si trovarono furono pagati il quadruplo o il settuplo più del prezzo corrente ordinario; e dei miei miserabili Dialoghi so che ascosamente ne sono stati venduto fino a quattro e sei scudi la copia » (15). Il Carcavy persisteva infatti nel suo disegno: Il Diodati, nella sua lettera dell'11 giugno 1634 assicurava il Galilei: « Il signor Carcavy persiste costantemente nel disegno della stampa dell'opere di Vostra Signoria; ed acciò non ci si faccia errore, la prego a prescrivere l'ordine e mandarcene la nota, se per sorte ve ne saranno delle altre ». Egli aveva il *Nuncio Sidereo* con le note del Keplero, *Delle Comete* del Guiducci, il *Saggiatore*, i *Dialoghi* e la *lettera a madama Cristina*, il *trattato del Compasso di proporzione* soltanto nella versione latina; mancavano le due opere: delle macchie solari e delle cose che stanno sull'acqua (16). Il Carcavy però non trovò una tipografia e le trattative con lui rimasero arenate (17).

Il *Saggiatore* e i *Dialoghi su i due Massimi Sistemi* non avevano esaurita tutta l'attività scientifica del Galilei negli anni che vanno dal 1619 al 1632. Oltre a le osservazioni su i satelliti di Giove che lo occupavano ad intervalli, egli continuava i suoi studi *sul moto* ai quali aveva incominciato ad attendere sin da quando era studente a Pisa. Alcune delle conclusioni a cui era giunto in questo intervallo di tempo, trovarono luogo opportuno nelle due opere sopra indicate. Appena finiti i *Dialoghi* era ritornato al suo tema prediletto e ne aveva dato notizia a Nicolò Aggiunti. Questi infatti da Firenze il 28 ottobre 1630 gli rispondeva:

« Non poteva farmi cosa la qual con maggior gusto mi penetrasse il cuore di quel che ha fatto con accertarmi dell'acquisto conseguito nella dottrina del moto » (18).

(15) Ed. Naz. XVII, pag. 88 sg.

(16) Ed. Naz. XVII, pag. 109.

(17) FAVARO, A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pag. 509.

(18) Ed. Naz. XIV, pag. 161.

Ne era stato informato anche il Cavaliere il quale scriveva al Galilei il 3 dicembre:

« Mi piace sommamente che abbi ripigliato le speculazioni del moto, materia invero degna d'un par suo e che mi dà straordinariamente nell'umore, vedendo che con tal scienza e con le matematiche accoppiate insieme ci potranno presentare alla speculazione delle cose naturali e con grande confidenza sperarne la desiderata cognizione » (19).

Il 31 gennaio 1632 è il Ciampoli che da Roma scrive al Galilei:

« Benchè io sia geloso della sua sanità, sono però desiderosissimo della sua gloria; però vorrei con le mie preghiere aggiungerle sproni all'intelletto, acciò ella compisca i preziosissimi libri del moto » (20).

Si sapeva dunque un po' da per tutto ormai a che cosa attendesse il Galilei per il quale una delle più gravi preoccupazioni il 15 gennaio 1633, a la vigilia della partenza per Roma, era per le possibili conseguenze di quel forzato viaggio e scriveva al Diodati:

« Io oltre agli altri disturbi ne ricevo questo massimo di non potere progredire di apparecchiare altre mie opere e in particolare quella del moto per darla fuori in vita mia » (21).

Certo è che nella prima metà di quell'anno disgraziato, egli non potè occuparsi di ricerche; ma la cosa cambiò, come già vedemmo durante il suo soggiorno a Siena.

Il 22 ottobre 1633, il Guiducci gli scriveva colà da Firenze: « Sento incredibil contento dall'intendere il buon progresso delle speculazioni di V.S.^{ria} » per « il sollevamento che le dà il ritrovare cose nuove e pellegrine »; ma anche perchè molti « vedranno che V.S.^{ria} non s'era talmente ingolfata, come molti hanno detto, nella considerazione del Sistema Copernicano, che non avesse altrettanto e più filosofato intorno

(19) Ed. Naz. XIV, pag. 171.

(20) Ed. Naz. XIV, pag. 329.

(21) Ed. Naz. XV, pag. 26.

ad altre materie, lasciate sino a ora illibate dagli altri ingegni » (22).

Il Cavaliere il 10 gennaio 1634 da Bologna esprimeva al Galilei la speranza che, ormai ritornato ad Arcetri, avrebbe potuto « perfezionare la stampa della sua dottrina del moto, tanto desiderata. La vorrei pregare se le venisse il taglio, che si compiacesse toccare qualche cosa ancora della dottrina degli indivisibili, come già alcuni anni sono aveva anima, in grazia della mia geometria » (23). Ma agli indivisibili Galileo non ci pensava più.

Sembrerebbe quasi che egli sollevasse lo spirito dal cruccio per la scomparsa della figliola, con un maggior ardore nel lavoro.

Il 19 novembre 1634 comunicava da Arcetri al 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, perchè quel pensiero che ultimo mi sovviene circa qualche novità, mi fa buttare a monte tutti i trovati precedenti » (24).

In considerazione della proibizione del S. Uffizio il 15 marzo 1635 scriveva al Diodati a Parigi: « Io vorrei pur che il mondo vedesse, avanti che me ne parta io, il resto delle mie fatiche le quali vo' riducendo al netto e trascrivendo; ma perchè nel rileggerle sempre mi cascano in mente nuove materie e la maniera dello scrivere in dialogo mi porge assai conveniente attacco per inscrivere l'opera mi va crescendo per le mani e il tempo diminuendosi » (25).

Ed il 9 giugno 1635 comunicava finalmente a lo stesso Diodati di avere consegnato al principe Mattia che partiva quel giorno per la Germania, una copia dei due primi *Dialoghi* dei quattro che gli restavano di stampare perchè il prin-

(22) Ed. Naz. XV, pag. 309.

(23) Ed. Naz. XVI, pag. 15.

(24) Ed. Naz. XVI, pag. 163.

(25) Ed. Naz. XVI, pag. 234.

cipe aveva deciso di prendersi cura della stampa e di dedicarla a chi gli fosse più piaciuto.

« Questi contengono i frutti più stimati da me di tutti i miei studi, dove con l'occasione di scrivere in dialogo ho avuto comodità d'inserirvi buon numero di contemplazioni tutte nuove e per lo più remote dall'opinioni comuni » (26).

L'undici agosto 1635 Giovanni Pieroni aveva ricevuto a Vienna i *Dialoghi* dal principe Mattia. Pensava che la stampa non si doveva fare a Vienna, ma a Praga od altrove. A Vienna infatti stava il padre Scheiner il quale poteva forse mettervi impedimento soprattutto con lo scriverne a Roma. Intanto faceva intagliare le figure in acqua forte (27).

Il Pieroni aggiungeva che i Gesuiti erano onnipotenti presso l'imperatore e che per questo intendeva prendere tutte le precauzioni non soltanto su il luogo della stampa, ma anche sul testo stesso. Nella sua lettera successiva del 18 agosto, faceva considerare al Galilei se non fosse opportuno, in questi nuovi Dialoghi, mutare i nomi degli interlocutori per evitare il pericolo « di nuova persecuzione » ed il pretesto di nuova condanna sebbene di fatto nulla ci fosse di condannabile (28). Al Galilei non parve opportuno prestarsi a cambiamenti; perciò lo stesso Pieroni il 15 dicembre 1635 si acquetava: « Circa i nomi degli interlocutori, mentre a lei non pare di mutarli perchè ella non apparisce nella pubblicazione, mi dà ragione che assai mi convince; e basterà che il libro non si chiami *Dialoghi del G.* ma per altro nome, acciò non si equivocasse col tempo e fossero tenuti anche questi per proibiti » (29).

Per la stampa pensava di ricorrere al cardinale Francesco di Dietrichstein per farla a Nicholsburg o ad Olomouc; oppure al cardinale Ernesto Adalberto d'Harrach arcivescovo di Praga

(26) Ed. Naz. XVI, pag. 273.

(27) Ed. Naz. XVI, pag. 301. Delle trattative del Galilei col Pieroni a questo proposito parla anche A. WOLYNSKY, *Relazione di Galileo colla Polonia* in « Archiv. Stor. Ital. », Ser. III, to: 16 (1872), pagg. 234-252.

(28) Ed. Naz. XVI, pag. 304.

(29) Ed. Naz. XVI, pag. 360.

che aveva pure tipografia propria. Ne informò il Galileo da Vienna il 9 febbraio 1636.

Il 1^o marzo gli annunciava che le cose andavano bene in Moravia; intanto: « le figure sono intagliate quasi tutte, perchè sono in tre rami », appena pronte, cioè nella prossima settimana, intendeva mandargliele perchè le osservasse (30).

Ma questa stampa attraversò in Germania curiose vicende delle quali diede notizia lo stesso Pieroni da Praga il 9 luglio 1637. Il cardinale Dietrichstein aveva incaricato della revisione un domenicano che l'aveva approvata; ma quando tutto era a buon punto, il cardinale morì ed il nuovo vescovo d'Olomouc ebbe degli scrupoli su il titolo del libro. Ma, siccome il padre Scheiner era andato in Slesia, il Pieroni aveva deciso di fare la stampa a Vienna dove il rettore dell'università aveva dato l'approvazione. Ma ecco ricomparire a Vienna il padre Scheiner; perciò il Pieroni pensò di fare la stampa a Praga nella nuova tipografia dell'Università (30-a). Insofferente di queste lungaggini e persuaso che in Germania non sarebbe venuto a capo di nulla, Galileo aveva già pensato di rivolgersi altrove e non gli mancarono le occasioni. Scriveva infatti al padre Micanzio il 15 marzo 1636 che la copia dei Dialoghi gli veniva richiesta per la pubblicazione a Lione od a Parigi o in Olanda « tal che bisogna che io mi raccomandi al tempo ed alla vita » (31). Servendosi perciò del principe Mattia volle che il manoscritto gli venisse restituito dal Pieroni il quale si dimostrò dispostissimo ad accontentarlo sebbene gli avesse promesso che la stampa non gli sarebbe stata « di spesa nè di scomodo » e avesse gran desiderio di condurla a termine (32).

Le trattative furono invece avviate presso gli Elzeviri.

L'azienda editoriale stabilita a Leida in Olanda da Lodovico Elzevir era gestita, al tempo di Galileo, da suo figlio

(30) Ed. Naz. XVI, pagg. 393, 398.

(30-a) È lecito chiedersi se lo Scheiner aveva almeno dato segno di voler opporsi o se gli amici del Galilei fuggivano fin la sua ombra.

(31) Ed. Naz. XVI, pag. 406.

(32) Ed. Naz. XVII, pag. 130 sg.

Bonaventura e dai nipoti Abramo figlio di Matteo e da Lodovico figlio di Josse. Con quest'ultimo in particolare ebbe relazione Galileo ed in occasione di una visita fattagli in Arcetri probabilmente nel maggio 1636 (33), deve avergli fatto parola per la ristampa delle sue opere. Del resto proprio nella prima metà di quell'anno usciva da la tipografia degli Elzeviri la lettera di Galileo a madama Cristina insieme con la traduzione latina che ne aveva fatta il Bernegger. La pubblicazione era preceduta da una lettera che il Diodati sotto lo pseudonimo di Roberto Robertino Borasso indirizzava al Bernegger e da la risposta di questo a lui (34).

Il 21 giugno 1636 il Galilei approfittando della circostanza che l'Elzevir si era portato a Venezia, incaricò il Micanzio d'informarlo che « mi trovava aver due delle mie opere tradotte latine che sono: *Le lettere delle Macchie solari* e il *Trattato delle cose che stanno sopra l'acqua e che in quella si muovono*; amendue le quali opere hanno grandissima chiesta e non se ne trovano più, e però vedesse se gli metteva conto il ristamparle così latine, ovvero anco latine e italiane insieme » (35).

Proprio in questo momento il Galilei pensò che l'Elzevir sarebbe potuto essere l'opportuno editore dei quattro nuovi Dialoghi che andava completando. Aggiungeva infatti in quella lettera al Micanzio: « Fo con diligenza far la copia dei nuovi Dialoghi per mandarli costà avanti la partita del detto signor Elzevirio, acciò gli possta condur seco e con la sua diligenza e

(33) Cfr. in proposito le notizie raccolte dal FAVARO in A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pag. 487.

(34) Questa edizione uscì con il titolo: *Nov-antiqua sanctissimorum patrum ac probatorum theologorum doctrina de sacrae scripturae testimoniis in conclusionibus mere naturalibus quae sensata experientia evinci possunt in gratiam Christinae Lotharingae* — Augustae Treboe, impens. Elzeviriorum, typis Dav. Hautti 1636. Questa stampa è ora rarissima.

(35) Ed. Naz. XVII, pag. 441. Il Micanzio si era già messo in relazione con l'Elzevir ed in quello stesso giorno era in grado d'informare il Galilei che per lo Elzevir era cosa indifferente stampare le sue opere in italiano od in latino. Il Micanzio, per conto suo, preferiva la stampa in italiano perchè non sarebbe poi mancato chi ne facesse la traduzione. *Ib.*, pag. 443.

prestezza farli pubblici, assicurandolo che la novità delle materie che in essi sono contenute gli farà avere grand'esito » (36).

Ed il 28 giugno: « Già son fatte le copie de Dialoghi da stamparsi. Mancano le figure le quali farò quanto prima, sì che le potrò mandar costà avanti la partita di esso signor Lodovico [Elzevir] » (37).

E il 12 luglio: « Io ho già fatte ricopiare le due mie opere del Moto e delle Resistenze e voleva mandarle così al signor Elzevirio; ma il non veder lettere di V. Paternità Rev.^{ma} mi ha ritenuto ». Aggiungeva però che le avrebbe mandate la prossima settimana, quando avrebbe ricevute le attese lettere del Micanzio (38).

Il 28 giugno informava il Micanzio di avere avuta la visita di Antonio Kester olandese che gli aveva portata una sua lettera. « Partito lui mi sono sopraggiunti due miei amici cari che sono stati a desinar meco, dove abbiamo discorso a lungo di lei e del signor Elzevirio e letto il frontespizio della scrittura fatta da me venti anni sono a Madama Serenissima ed ora stampata in latino e volgare da' signori Elzeviri; ... Bisognerebbe ora che il signor Lodovico Elzevirio ne facesse venir copia in Italia a confusione de' miei inimici » (39).

Di questo Frontespizio parla di nuovo nella lettera del 12 luglio: « Otto giorni fa mi fu mandato da Parigi il frontispizio che qui le mando alligato, acciò lo vegga e lo mostri al signor Elzevirio che volentieri mi disse che avrebbe veduto il primo foglio della medesima operetta, che mi pervenne tre mesi sono; ma un amico me lo tolse con intenzione di procurar di farne venire alcune copie intere. Io gusterei assai che il signor Lodo-

(36) Ed. Naz. XVI, pag. 442.

(37) Ed. Naz. XVI, pag. 445.

(38) Ed. Naz. XVI, pag. 448. Il Galilei alludeva sempre ai due primi dialoghi. Ripetendo una richiesta già fatta il 21 giugno, il Galilei chiedeva inoltre che il Bernegger mandasse in Italia « molte copie dell'uso del mio compasso perchè hanno una chiesta grande, e qui continuamente mi bisogna farne far copie manoscritte con tedio e spesa ». Si tratta naturalmente della versione latina fatta dal Bernegger sino dal 1612.

(39) Ed. Naz. XVI, pag. 445.

vico ne facesse venir buon numero a Venezia e poi di costì a confusione de' miei nemici calunniatori. La Paternità V.R.^{ma} vegga di operare che ce ne venghino » (40).

Non soltanto della stampa dei nuovi Dialoghi e della lettera a madama Cristina si trattò in queste lettere; ma anche di quella di tutte le opere di Galileo raccolte in un solo volume. Galileo, nella lettera del 28 giugno al Micanzio, scriveva:

« Se [l'Elzevir] si risolverà a stampar tutte l'opere mie in un volume, mi sarà gratissimo e son sicuro che averanno esito; e quando in questo affare gli fusse a grado che io mi obbligassi a torne un centinaio o altra quantità, pagandogliene prezzo conveniente, lo farei di buona voglia. Però in questo mi rimetto in loro » (41).

E, pochi giorni dopo, il 12 luglio, ritornava su questa proposta sollecitandone la conclusione:

« Nell'ultima sua mi scrisse ch'era in trattamento col sig. Lodovico Elzevirio del ristampar tutte le mie opere (trattone lo sgraziato Dialogo) in un volume. Questo mi piacerebbe talmente, che benchè io sia sicuro che tal libro avrebbe grande spaccio, non si trovando alle librerie più nissuna delle mie opere ed avendo continue chieste, io mi contenterei (per facilitar il negozio) di obbligarmi a comperarne cento e più copie, oltre a quelle che alla cortesia di detti signori Elzevirj piacesse di donarmi; e pur chè si facesse un magnifico volume in foglio, non ricuserei qualsivoglia altra giuridica spesa conforme alla sincerità degli animi olandesi, celebri sopra tutte le altre nazioni nella realtà ». Dava perciò incarico al Micanzio di condurre a termine l'affare (42).

Il 19 luglio, il Micanzio gli comunicava che l'Elzevir si sarebbe fermato a Padova ed a Venezia sino a metà agosto ed era disposto a portar seco le due copie ed a procurare la stampa

(40) Ed. Naz. XVI, pag. 448. Ne aspettava copie anche il 9 maggio 1637 come faceva sapere a Benedetto Guerrini. Ed. Naz. XVII, pag. 76.

(41) Ed. Naz. XVI, pag. 445.

(42) Ed. Naz. XVI, pag. 448.

di tutte le opere in un sol volume, alle condizioni che avrebbe concluse d'accordo con i suoi soci; ma bisognava raccogliere tutte le opere e tradurre in latino quelle che si avevano soltanto in italiano; voleva però che anche i Dialoghi proibiti vi fossero compresi (43). In relazione con questi progetti, il 26 luglio 1636, Galileo scriveva al Micanzio:

« Mi piace che il signor Elzevirio si trattenga [a Venezia] ancora lì quindici giorni di più, perchè avrò tempo di mandargli il resto dei nuovi Dialoghi, e più le Lettere delle macchie solari e il Trattato delle galleggianti amendue fatte latine; sì chè non resterà altro che il *Saggiatore* da tradur latino, il che procurerò che sia fatto in qualche modo ».

Però faceva anche presente l'opportunità di tralasciare nella ristampa i *Dialoghi dei due Massimi Sistemi* « acciò non venga per cagion sua proibito tutto » (44).

« Il libro del moto », cioè i due primi *Discorsi delle scienze nuove*, fu spedita dal Galilei, da Arcetri, al padre Micanzio il 16 agosto, con la speranza che giungesse a Venezia prima della partenza dell'Elzevir. Prometteva d'inviare anche le altre opere, possibilmente tradotte in latino, « se ben, per ver dire dove, oltre alle serrate dimostrazioni pure matematiche, entrano discorsi, nel trasportar l'opere dalla lingua del loro autore in un'altra si perde assai di grazia e forse di energia e anco di chiarezza » (45).

Le versioni latine di cui si parla in queste lettere non furono per allora inviate poichè, il 26 giugno 1638, informava il Diodati che avrebbe spedito a Lodovico Elzevir la traduzione latina del *Saggiatore*, delle Lettere su le macchie solari e del Trattato dei galleggianti (46).

Delle trattative per questa stampa e delle speranze che ne concepiva, il Galilei dava notizia, il 16 agosto 1636, al cava-

(43) Ed. Naz. XVI, pag. 453.

(44) Ed. Naz. XVI, pag. 455.

(45) Ed. Naz. XVI, pag. 475.

(46) Ed. Naz. XVII, pag. 347.

liere Giovan Francesco Buonamici a Prato aggiungendo appunto: « [Gli Elzeviri] si apparecchiano a ristampare in bellissima forma in un volume solo tutte l'opere mie delle quali è gran tempo che non se ne trovano nissuna in nissuna libreria. Il medesimo dialogo è tradotto in inglese, sì che non manca occasione ai miei nemici di accrescere la loro rabbia » (47).

Si capisce quindi come dovessero andare a monte le lunghe pratiche del Pieroni in Germania.

Il Galilei aveva fatto pervenire all'Elzevir soltanto i due primi *Dialoghi delle scienze nuove*, com'egli scrisse al Diodati il 6 dicembre 1636: « Vi manca la terza parte attenente al moto de' proietti che non ebbi il tempo di ricopiare, sollecitando egli la partita; e giudicai meglio il consegnargli quella parte acciò quanto prima si desse principio alla stampa con mandar poi il resto col titolo e la dedicazione, la quale non ho per ancora stabilita; ma ciò si termina presto ».

« Sono attorno al moto dei proietti, materia veramente mirabile e nella quale quanto più vo speculando, tanto più trovo cose nuove nè mai state osservate, non che dimostrate, da nessuno. E sebbene anco in questa parte apro l'ingresso agli ingegni speculativi di diffondersi in immenso, vorrei io ancora ampliarmi un poco più; ma provo quanto la vecchiaia tolga di vivezza e di velocità agli spiriti, mentre duro fatica ad intendere non poche delle cose nell'età più fresca ritrovate e dimostrate da me » (48).

Può essere però che le parti delle quali non riusciva più a rendersi pienamente ragione, fossero quelle che meno reggevano ad una esatta conclusione scientifica.

Quando poi abbia inviato a gli Elzevir anche gli altri due dialoghi che completavano l'opera, non si può determinare.

Il 9 maggio 1637 il Micanzio gli scriveva di aver ricevuto « li due fogli delle sue speculazioni » spediti il giorno 2; « li ho mandati per la posta di ieri al signor Elzevir, essendomi

(47) Ed. Naz. XVI, pag. 474.

(48) Ed. Naz. XVI, pag. 524.

giunti opportunamente ed in tempo di poterlo fare ». Il Galilei li aveva trascritti di sua mano e la calligrafia indicava chiaramente la fatica che gli era costata (49).

Doveva certo trattarsi di qualche aggiunta ai nuovi dialoghi perchè in quello stesso giorno Galileo partecipava a sua volta a Benedetto Guerrini, ingegnere del Granduca: « Oggi ricevo avviso da Venezia che è per strada il primo foglio stampato che vien per caparra che in Leiden si lavora per me da quelli Elzevirji » (50).

Le prove di stampa dei *Discorsi* giunsero poi al Galilei man mano con qualche ritardo e qualche disguido. Infatti, il 5 novembre 1637, scriveva al Micanzio: « Sto con grande avidità aspettando i fogli smarriti e gli altri che averanno stampato dipoi » (51).

E due giorni dopo: « Oltre alli primi dieci fogli del mio dialogo che si va stampando in Leida dai signori Elzevirii, me ne sono ultimamente pervenuti altri sette, ma non seguono li primi dieci, anzi ve ne mancano sei in mezzo, i quali bene è credibile che i signori Elzevirii mi abbiano mandati, ma si sono smarriti », e lo prega di fare qualche ricerca a Venezia (52).

Poi il 20 novembre: i fogli stampati giunti sino allora erano ventitre; ma mancavano ancora i sei fra il decimo ed il decimosettimo; ne aveva già dato avviso agli Elzeviri e li attendeva (53). Tuttavia, nonostante questi disguidi, la stampa non rimase interrotta.

Un volume di quella mole non poteva uscire senza la dedica ad un personaggio illustre; per di più bisognava pur spiegare ai ben pensanti come la pubblicazione uscisse non ostante le proibizioni del S. Uffizio.

La dedica venne fatta al conte di Noailles con data: Arcetri, 6 marzo 1638. Ed il Galilei comincia con l'espore come aveva deciso, per evitare fastidi, di depositare i *Discorsi* nelle mani di lui, con l'intenzione di spedire altre copie manoscritte in

(49) Ed. Naz. XVII, pag. 76.

(50) Ed. Naz. XVII, pag. 76.

Germania, Fiandra, Inghilterra, Spagna e « forse anche in qualche luogo d'Italia ». Continua dicendo che poi, improvvisamente, era venuto a sapere che se ne stava approntando la stampa e gli si richiedeva la dedica. Perciò vincendo ogni altra considerazione, aveva deciso di dedicarla a lui stesso per gratitudine di quanto aveva fatto in suo favore e con la sicurezza che in questo modo avrebbe provveduto a la difesa anche della propria reputazione (54).

Fu il Diodati a presentare la dedica al conte di Noailles che, con grande soddisfazione del Galilei, la gradì molto. Essa cela però un piccolo inganno, come ci fa sapere l'autore stesso in un suo appunto manoscritto. Sua prima intenzione era stata di dedicare l'opera a l'Imperatore; poi si era messo d'accordo con il conte di Noailles su la forma da dare a la lettera da indirizzarsi a lui stesso (55). In tal modo si sperava di evitare ogni spiacevole incidente.

Roma lasciò passare inosservata la pubblicazione dei *Discorsi delle Nuove Scienze*.

Il Galilei però ebbe a soffrire una delusione su la buona stima che aveva sentita per gli Elzevir. Scriveva infatti al Diodati nell'agosto 1638:

« Ben mi danno occasione i signori Elzeviri di maravigliarmi e in certo modo dolermi di loro, poi che infino ad ora invano ho aspettato qualche quantità d'esemplari della mia scrittura a Madama Serenissima da loro più mesi fa stampata e di questa ultima mia opera ultimamente impressa. Eppure secondo che mi prometteva la sincera lealtà di che si vanta l'Olanda ed il mio libero procedere verso di loro, doverei a quest'ora avere ricevuta una buona partita d'esemplari dell'una e dell'altra opera, o almeno della detta scrittura » (56).

(51) Ed. Naz. XVII, pag. 212.

(52) Ed. Naz. XVII, pag. 214.

(53) Ed. Naz. XVII, pag. 220.

(54) Ed. Naz. VIII, pag. 43 sg.

(55) FAVARO, S. M., *Celeste*, pag. 215.

(56) Ed. Naz. XVII, pag. 373.

Le copie dei nuovi *Discorsi* tardarono ancora un bel po' ad arrivare! Infatti Galileo, nella lettera inviata da Firenze il 7 gennaio 1639 a Giambattista Baliani, ricorda il Dialogo: « già due anni fa stampato in Amsterdam, del quale non me ne è venuto salvo che di foglio in foglio mandato di là per le correzioni e per fabbricarne una tavola delle cose più notabili; di poi non me ne è pervenuto pur uno, e tuttavia so che ne sono stati sparsi per tutte le provincie settentrionali; e quello che è più, intendo che in Roma ve ne sono capitati e che vi si vendono tre scudi l'uno; e questi per avventura possono essere quegli che, essendo pervenuti a Praga, furono immediatamente raccolti tutti da' padri gesuiti, sicchè nè l'imperatore istesso potette ottenerne una copia, avendo mandato il signor Francesco Piccolomini suo cameriere per averle, come l'istesso signor Piccolomini, tornato qua circa due mesi sono, a bocca mi replicò » (57).

Anche il Castelli, da Roma dove da poco era ritornato, l'8 gennaio 1639 comunicava a Galileo:

« Qua in Roma sono comparse diverse copie del Dialogo *de motu* e sono stati licenziati, in modo che ne averò uno, avendo di già dato ordine che si legghi, ed il simile ha fatto il signor cardinale [Barberini] » (58).

I *Discorsi delle Scienze Nuove* ai quali qui si accenna, furono dunque ammessi a la vendita a Roma. Ne abbiamo del resto una conferma in quanto che scriveva Jacopo Soldani a Leopoldo de' Medici, da Siena il 12 gennaio, il quale parla inoltre di una copia giunta a Siena e che doveva essere mandata a lo stesso Leopoldo (59). In proposito, altri particolari più precisi, comunicava il Castelli da Roma il 29 gennaio 1639:

« Il suo libro è stato venduto qua in Roma tanto presto, che molti che lo desideravano non l'hanno potuto avere. È opinione che il libraro ci abbia fatto sopra un grosso guadagno. La ve-

(57) Ed. Naz. XVIII, pag. 12.

(58) Ed. Naz. XVIII, pag. 15.

(59) Ed. Naz. XVIII, pag. 17.

rità è che tutte le copie sono state vendute due scudi l'una, ed erano sopra cinquanta per quanto mi vien detto » (60).

Ripeteva queste notizie nell'altra sua del 12 febbraio aggringendo che se le copie fossero state triple di numero si sarebbero vendute tutte, anche se il libraio avesse preteso prezzo maggiore: « ognuno ne dice bene e se ne parla onoratissimamente da tutti. Io ho occasione di leggerlo in conversazione di Mons. [Ferdinando] Cesarino e [Domenico] Cittadino, i quali signori, ancorchè non siino capaci delle dimostrazioni geometriche, nondimeno restano meravigliati delli altri discorsi, e con infinito lor gusto godono quel che possono intendere. D'una cosa sola io non resto capace: come V.S.^{ria} non mantenga il costume (per altro osservato esquisitamente da' suoi interlocutori) nel signor Simplicio; già che mi pare che con la lunga pratica de' suoi colleghi si sia assai domato e non corra così precipitosamente nè ostinatamente, come a buon peripatetico converrebbe, a pronunziare e mantenere spropositi » (61).

Al padre Castelli sarebbe piaciuto godersi ancora la macchietta di Simplicio; ma Galileo con alto senso d'arte e di opportunità pensò che ormai bastava avere canzonato i peripatetici e conveniva ridurre Simplicio a semplice e moderato obiet-tante.

Le copie dei nuovi Dialoghi destinate al Galilei pareva fossero giunte finalmente per via di mare. Gli scriveva infatti il Micanzio, da Venezia l'8 gennaio 1639:

« È giunto qui nel porto di Malamocco un vasello che porta una cassetta di libri per V.S.^{ria}: stimo siano li nuovi Dialoghi. Ho fatto pregare il signor Giusti [Wiffeldich libraio] a cui è inviata, che acceleri la estrazione », perchè causa la sua malattia egli non poteva provvedere direttamente.

Ma non era vero perchè il 19 febbraio il vascello non era ancora arrivato (62).

(60) Ed. Naz. XVIII, pag. 23.

(61) Ed. Naz. XVIII, pag. 26.

(62) Ed. Naz. XVIII, pagg. 16, 28.

Come fossero andate le cose, lo spiegò Lodovico Elzevir in una lettera a Galileo da Amsterdam il 7 marzo 1639: Sino dal marzo precedente erano state spedite a Venezia le copie della lettera a madama Cristina; poi soltanto a la fine di ottobre era potuto partire per Venezia il vascello su cui erano state caricate le copie dei *Discorsi*. Intanto su un vascello che andava a Livorno erano partite alcune copie richieste da un libraio di Roma che le aveva così potute avere prima di quelle inviate a Venezia. L'Elzevir accusava di avere ricevute le versioni latine di alcune opere del Galilei e diceva di essere in attesa delle altre.

Queste traduzioni erano quelle che Galileo, in una lettera al Diodati del 15 gennaio 1639, diceva di avere spedite (63).

Nella lettera del 28 marzo 1639 indirizzata a Genova al padre Vincenzo Renieri, Galileo ripeteva:

« Resto tuttavia privo di qualche esemplare del mio ultimo Dialogo già molti mesi finito di stampare, e pervenutone a Roma moltissime copie ed a me neppure una sola » e ciò gli impediva di farne dono alle persone verso cui si sentiva più obbligato (64). L'impazienza sua era più che legittima e non sappiamo quando poté essere soddisfatta. In ogni modo il 4 giugno, il Micanzio gli scriveva che sperava avesse ricevuto il pacco dei Dialoghi inviatogli da Venezia: la nave infatti era finalmente giunta colà in porto, il 30 aprile (65). Il 3 settembre Galileo inviava una delle sue copie ad Odoardo Farnese duca di Parma (66) e certamente non fu la prima e l'unica ch'egli spedisse.

Il nuovo volume usciva con la data: Leida 1638 e con il titolo: *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attenenti alla Meccanica et i movimenti locali*.

(63) Ed. Naz. XVIII, pagg. 30, 17.

(64) Ed. Naz. XVIII, pag. 37.

(65) Ed. Naz. XVIII, pagg. 45, 55.

(66) Ed. Naz. XVIII, pag. 98.

Dopo la dedica al conte di Noailles, seguiva la prefazione: « Lo stampatore ai lettori » (67).

Siccome il Galilei concepiva il sistema copernicano come un problema di moto, si potrebbe quasi dire che lo studio da lui fatto su di esso, rientrasse come un problema particolare in quello più generale delle supreme leggi del moto. Sarebbe perciò un errore considerare il *Dialogo dei due Massimi Sistemi* ed i *Discorsi delle Scienze nuove* come opere disgiunte fra loro, mentre nella mente dell'autore si completano a vicenda in modo da darci il compendio di ciò che la scienza meccanica le deve.

Certamente il *Dialogo* ha un andamento più polemico in confronto del *Discorso* trattandosi allora di eliminare molti falsi concetti che dominavano incontrastati il campo della scienza.

I *Discorsi* invece si svolgono sereni e pacati, senza concitazione polemica e sarcasmo come se, chiariti già i principali presupposti metodologici, si potesse procedere in serenità a la costruzione della nuova scienza (67-a).

Gli interlocutori sono gl'istessi; ma Simplicio, come aveva osservato il Castelli, aveva cambiato costume ed invece che il peripatetico petulante era ormai lo studioso occupato a penetrare a fondo le conclusioni degli altri due collocutori.

La discussione ha inizio con un'osservazione del Salviati:

« Largo campo di filosofare agli intelletti specolativi parmi che porga la frequente pratica del famoso arsenale di voi, Si-

(67) Stanno in Ed. Naz. VII, pagg. 40-448. Una edizione separata è stata curata da A. CARUSO e L. GEYMONAT come vol. I della collana « Classici della Scienza », Torino 1958. Il testo riproduce quello del Favaro nell'Ed. nazionale, ma il ricco corredo di note storiche ed illustrative (pagg. 593-882) ha il valore d'un commentario continuo.

(67-a) Si è potuto vedere in questo cambiamento di tono il « segno evidente di un graduale mutamento di Galileo nei confronti di Aristotele, mutamento che lo condurrà a poco a poco a rendersi conto della profonda continuità tra la propria opera scientifica e quella del grande filosofo greco (non trasmessa, ma tradita, dai peripatetici del sedicesimo e diciassettesimo secolo). Alcuni anni più tardi, il Nostro giungerà a sostenere di essere proprio lui il vero seguace della metodologia aristotelica ». A. CARUSO e L. GEYMONAT, nell'introduzione all'edizione citata alla nota precedente, pagg. XIV-XV.

gnori Veneziani, ed in particolare in quella parte che meccanica si domanda; atteso che quivi ogni sorte di strumento e di macchina vien continuamente posta in opera da numero grande di artefici, tra i quali, e per l'osservazioni fatte da i loro antecessori, e per quelle che di propria avvertenza vanno continuamente per sè stessi facendo, è forza che ve ne siano de i peritissimi e di finissimo discorso ».

Il Sagredo conferma subito questa osservazione, affermando di frequentare « per suo diporto la visita di questo luogo » e di averne avuto aiuto nella sua « investigazione » (68); e con ciò Galileo fa implicita testimonianza di quanto si fosse giovato per la sua teoria delle pratiche esperienze di quegli artefici.

Quindi dopo alcune generalità su la resistenza dei solidi, Galileo espone le sue idee su gl'indivisibili e ne fa una bella ed originale applicazione per la ricerca del volume della sfera. Qui espone i suoi tentativi per determinare la velocità della luce che ritiene « se non istantanea, velocissima » e le indagini su il peso dell'aria della quale tuttavia non conobbe la elasticità. Passa quindi ad una critica serrata delle teorie di Aristotele sul moto le quali avevano reso impossibile sino allora il progresso della scienza in questo campo, giungendo a la conclusione che se si levasse totalmente la resistenza del mezzo, tutte le materie discenderebbero con eguale velocità. Per convalidare con l'esperienza questa conclusione, dopo aver pensato a far cadere i corpi lungo piani inclinati per rallentarne il moto, volle anche liberarsi « da qualche impedimento che potesse nascere dal contatto di essi mobili sul detto piano declive » e si servì di due pendoli di eguale lunghezza: uno con una palla di piombo e l'altro di sughero e trovò uguali i loro periodi, il che prova l'eguale velocità di caduta dei corpi, qualunque ne sia la materia. L'argomento dei pendoli (di cui enuncia le leggi di oscillazione) lo conducono a parlare dei fenomeni acustici attribuendo il suono a vibrazioni la cui frequenza determina l'al-

(68) Ed. Naz. VIII, pag. 49.

tezza, dimostrando per primo che l'acutezza non varia soltanto con il variare della lunghezza delle corde ma anche del peso e della trazione, in modo che affinché una corda tesa renda l'ottava più acuta conviene tirarla con peso quadruplo (69). Egli per semplice esperienza scoprì pure che i tempi delle vibrazioni stanno in ragione delle radici delle lunghezze dei fili; che il suono si propaga per onde nell'aria (70).

La seconda parte è consecrata al confronto delle resistenze dei cilindri cavi e pieni; al problema della trave incastrata in uno dei suoi due estremi e che sostiene un peso da l'altro; a la ricerca del solido di eguale resistenza. Tratta insomma della resistenza dei solidi ad essere spezzati, quando sono sollecitati in più modi, cioè della resistenza dei materiali. Ma siccome Galileo suppone i corpi rigidi, non elastici, i risultati a cui giunge non sono oggi accettabili.

In queste due prime giornate si sono esposti i principi della prima delle sue scienze nuove.

La terza giornata è dedicata a la scienza del moto locale ed il metodo dell'esposizione si presenta alquanto diverso perchè il Dialogo fa da contorno al testo latino delle ricerche su il moto uniforme e poi su quello uniformemente accelerato che gli interlocutori commentano parcamente. Galileo parla dei tentativi per giungere in un primo tempo a la legge che la velocità della caduta fosse proporzionale a lo spazio percorso, come risulta da la sua lettera del 1606 al Sarpi. Non si sa quando si sia accorto dell'errore; ma nel 1609 era già su la retta via, come risulta da la sua lettera al Valerio; ed ora parla appunto della legge degli spazi proporzionali ai quadrati dei tempi, per passare a la teoria del moto su di un piano inclinato, fondata su il postulato della eguale velocità di caduta

(69) Galileo ne aveva già parlato nel *Saggiatore*; seguendo lui ne trattò anche l'Aggiunti, com'egli stesso dice. L'Aggiunti morì prima di far noti i risultati dei suoi studi e prima che Galileo pubblicasse i suoi *Discorsi*. CAVERNI, II, pag. 209.

(70) Che il suono non si propaghi nel vuoto, già il Sagredo aveva sperimentato, come si sa da la sua lettera a Galileo dell'11 aprile 1615.

su piani limitati da una stessa orizzontale. Questo postulato, pur reso accettabile da gl'ingegnosi esperimenti con il pendolo di lunghezza variabile, riuscì difficile, dopo la stampa dei *Discorsi*, a Vincenzo Viviani ch'era ormai « ospite e discepolo » del Galilei e che mosse difficoltà al maestro il quale s'indusse a riesaminare il problema giungendo finalmente « con suo e mio gran diletto », come partecipava al Castelli il 3 dicembre 1639, « d'incontrarne, s'io non erro, la dimostrazione concludente ... Di questa egli ne ha fatto adesso un disteso per me ... È scritta in dialogo come sovvenuta al Salviati, acciò si possa, quando mai si stampassero di nuovo i miei *Discorsi e Dimostrazioni* [delle Scienze Nuove], inserirla immediatamente dopo lo Scolio della seconda proposizione » (71).

Dimostra pure che il moto per archi minori od eguali ad un quadrante è più rapido che per le corde sottese e giunge a la netta formulazione della legge d'inerzia sia pure limitata al moto su di un piano.

Nella quarta giornata tratta « del moto dei proietti », cioè del moto violento. Con una chiara intuizione di ben note leggi dinamiche, nel secondo teorema egli mostra che la risultante di due forze è determinata in intensità ed in direzione da la loro diagonale; quindi determina la traiettoria parabolica dei proietti nel vuoto e la studia particolareggiatamente formando altresì la prima tavola balistica. Comprova che la gettata massima nell'artiglieria si ha quando l'arma è inclinata di 45 gradi su l'orizzonte. Fa pure cenno della catenaria, cioè della curva di equilibrio di una corda tesa o poco o molto tirata fra due punti « che si piega in linee le quali assai si avvicinano alle paraboliche ».

Con queste due ultime giornate si creava la seconda delle due scienze nuove e si scriveva il primo capitolo della moderna meccanica, quale s'insegna ancor oggi nelle scuole. Il metodo è diverso perchè Galileo, studiosissimo di Archimede, segue

(71) Così realmente fu fatto nell'Ed. Naz. VIII, pag. 214 sgg. Cfr. Ed. Naz. XVIII, pag. 126.

quello geometrico e non scrive mai una formula; le sue enunciazioni esposte in latino con evidente richiamo a gli scritti giovanili *de Motu* e chiarite e discusse nel mutuo dialogare riescono prolisse; rimangono però suggestive nella chiarezza della esposizione.

Nei *Discorsi delle Scienze Nuove* è contenuta la scoperta della Dinamica: scienza base di tutta l'astronomia teorica ed anzi di tutta la fisica matematica e di tutte le applicazioni tecniche della matematica stessa. Prima di Galileo, le forze che operano sopra i corpi non erano state considerate se non a lo stato di equilibrio e, quantunque non si potesse attribuire l'accelerazione dei corpi pesanti ed il movimento curvilineo dei proiettili se non a l'azione costante della gravità, nessuno però era riuscito a determinare le leggi di sì fatti fenomeni giornalieri che pure hanno una causa tanto semplice. Egli per primo fece questo passo così importante aprendo con ciò nuovo e sterminato campo al progresso della meccanica.

« Questa scoperta forma la parte più elevata della gloria di quel grande uomo; occorreva infatti un genio straordinario per distribuire le leggi della natura per entro a fenomeni che erano stati sempre sotto gli occhi di tutti ma la cui spiegazione era ciò non ostante sempre sfuggita alle ricerche dei filosofi » (72).

Continuando a riprendere l'opera di Archimede, la meccanica galileiana diede a tutte le scienze fisiche ed in particolare a l'astronomia (fino allora disciplina di pura osservazione) una base teoretica di saldezza granitica.

« Lo sforzo di preparazione del Galilei per comprendere il valore e la funzione del principio d'inerzia dà la prima e definitiva base razionale al sistema copernicano ed addita, nella relatività del moto, le cause delle apparenze che assunte a funzione di realtà contraddicevano al sistema. E così l'inerzia, cioè la prosecuzione naturale del moto in assenza di nuove

(72) LAGRANGE: *Mécanique analytique*, parte II, sez. I. Cfr. C. BRICARELLI, in « *Civiltà Catt.* », 1916, IV, pag. 275.

cause, cessa di essere il paradosso che Aristotele aveva creduto di eliminare dalla propria fisica immaginando l'esistenza di una spinta del mezzo dove il corpo si muove » (73).

In questo modo si era posta la base sicura al principio del Newton su la gravità universale e si era stabilita una delle pietre angolari di quell'edificio che è il sistema copernicano a ciò ancora prima della scoperta dell'aberrazione della luce, fatta da Bradley nel secolo XVIII che fu la prima prova del movimento della terra.

La prima eco dell'interesse suscitato da la nuova pubblicazione del Galilei, si riscontra nel volume che il padre Mersenne faceva uscire a Parigi nel 1639: *Les nouvelles pensées de Galilée, mathématicien où il est traité de la proportion des mouvements naturels et violents, et de tout ce qu'il y a de plus subtil dans les mécaniques et dans la physique* (74).

Non è questa una semplice traduzione come potrebbe apparire dal titolo del volume; ma « una elaborazione o per dir meglio una diffusa recensione » dei *Discorsi*. Vi è tolta la forma dialogica e la terza giornata è divisa in due libri. L'autore stesso protesta che la sua opera « se non contiene tutti i discorsi di Galileo, nè da tuttavia intera la sostanza » (75).

Il padre Mersenne che si era sempre interessato dell'attività scientifica di Galileo, aveva tentato anche di metterlo in relazione con Renato Descartes suo amico ed il 27 novembre 1637 gli aveva fatto avere il *Discours de la Méthode* stampato a Leida proprio in quell'anno. Non pare però che il Galileo desse

(73) SEVERI in « Nuova Antol. », 1942, III, pag. 5 sg.

(74) Su il padre Marino Mersenne del quale più volte si è fatto cenno, cfr. quanto scrisse il FAVARO in A.R.I.V. to: 76 (1916-17), pagg. 35-92. Inoltre P. BOUTROUX, *Le P. Mersenne et Galilée*, « Scientia » 1922, pagg. 279-290 e 347-360, e la grande edizione: *Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux minime*, in corso di pubblicazione a cura di C. De Waard (uscito i voll. I-VIII, per gli anni 1617-1639, Parigi 1933-1962). L'ampia e solida monografia di R. LENOBLE, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Parigi 1943, tratta delle relazioni fra il minimo e Galileo pagg. 391-413 (e *passim*) ed illustra con efficacia il clima intellettuale nel quale venivano ricevute le novità galileiane.

(75) A.R.I.V. cit. to: 76, pag. 67 sg.

importanza a quest'opera della quale non conosceva la lingua e che non era certo conforme a la sua indole; perciò la diretta relazione fra i due non fu iniziata. Il Descartes del resto giudicò molto ingiustamente i *Discorsi* misconoscendone il valore e l'importanza (76).

Con la pubblicazione dei *Discorsi* non sarebbe dovuta cessare l'attività editoriale degli Elzevirii a pro' di Galileo. Si trattava ancora della pubblicazione della versione latina delle opere di lui. Però il Diodati scriveva al Galilei, da Parigi il 15 giugno 1640:

« Gli Elzeviri mi scrivono che differiscono per qualche tempo di stampare la traduzione latina dell'opere di V.S.^{ria} molto illustre finchè abbiano venduto maggior numero delle già stampate da loro, restandogliene più di cinquecento esemplari di ciascuna, sicchè conviene pazientare » (77).

E Galileo dovette pazientare tanto che non giunse a vedere questa stampa che, del resto, gli Elzeviri non si tennero più obbligati di condurre a termine. Essi furono tutt'altro che generosi con lui (78).

Il Galilei aveva appena finito di approntare per la stampa i quattro *Discorsi* che già aveva in programma altri lavori. Ne dava notizia al Diodati in una lettera che gli scriveva il 23 gennaio 1638:

1. « io ho buon numero di problemi e questioni spezzate, tutte, al mio consueto, nuove e con nuove dimostrazioni confermate »;

2. intendeva « di portare, pur sempre in dialogo, una moltitudine di postille fatte intorno a' luoghi più importanti di tutti i libri di coloro che mi hanno scritto contro ed anco di

(76) A.R.I.V. l. c., pag. 65. Cfr. pure FR. OLGIIATI, *Cartesio*, Milano 1934 pag. 102 segg.: Galilei e Descartes. A. KOVŘÍK, *Études galiléennes*, II. *La loi de la chute des corps. Descartes et Galilée*, Parigi 1939, (già in parte in « *Revue philosophique* », CXXIII, Parigi 1937, pagg. 149-204).

(77) Ed. Naz. XVIII, pag. 204.

(78) Cfr. FAVARO in A.R.I.V. to: 75 (1915-16), pagg. 506, 513.

qualch'altro autore ed in particolare di Aristotele, il quale nelle sue questioni meccaniche mi dà occasione di dichiarare diverse proposizioni belle, ma molto più me ne dà nel trattato *de incessu animalium* »;

3. « ho di poi una mano di operazioni astronomiche parte delle quali acquistano perfezione dall'uso del telescopio, ed altre dalla maggiore esquisitezza nella fabbrica degli astronomici strumenti » (79).

Galileo non aveva dunque perduto ancora il suo ardore polemico e l'acutezza della osservazione matematica e sperimentale; eppure aveva oltrepassata da un pezzo la settantina e gli acciacchi gli si facevano sentire più dolorosi. È notevole che non avesse smesso il proposito di confutare le opinioni espresse da Aristotele nel suo trattatello *de incessu animalium* al quale aveva alluso sino dal 7 maggio 1610 nella lettera al Vinta. Aveva infatti avuto occasione di notare come si fosse ingannato Aristotele a proposito dell'incenso dei quadrupedi e Fabrizio d'Acquapendente ne avesse ripetuto l'errore (80). Ma il Galilei lasciò ad Alfonso Borelli l'onore di una più ampia indagine in proposito, anche perchè la sopraggiunta cecità gli impedì le necessarie osservazioni. Questa però non gli stroncò del tutto le indagini matematiche.

Infatti rispondendo a Giov. Battista Baliani, da Firenze il 7 gennaio 1639, col il rimandarlo ai suoi *Discorsi*, continuava ripetendo:

« Io avrei nella fantasia buon numero di problemi e questioni spezzate, parte del tutto nuove e parte diverse o contrarie delle comunemente ricevute, e se ne potrà fare un libro più curioso degli altri da me scritti, ma il mio stato, pieno oltre alla

(79) Ed. Naz. XVII, pag. 262.

(80) Il 21 marzo 1637, il Maggiotti scriveva da Roma al Galilei: « La prego quanto so e posso a non lasciar indietro le speculazioni *de incessu animalium*, acciò con questo tratto ancora si sturbi quella opinionaccia che questo autore sia in tutto e per tutto un oracolo ». Ed. Naz. XVII, pag. 51.

cecità, di molte altre gravissime indisposizioni, aggiunte all'età decrepita di 75 anni, non mi permettono di poter occuparmi in verno studio » (81).

E qui esagerava perchè alcuni mesi dopo, cioè il 1° agosto 1639, ripeteva al Baliani che la cecità lo aveva indotto a ritornare su le proposizioni scritte in passato: « riordinandole e disponendole in miglior forma ed evidenza sopraddeito principio [che al Baliani non era riuscito evidente] nel modo che a suo tempo vedrà, se mi succederà di avere tanto di forze che io possa migliorare ed ampliare lo scritto e pubblicato da me sin qui intorno al moto [cioè i *Discorsi delle Scienze Nuove*] con aggiungervi altre speculazioncelle ed in particolare quella attinente alla forza della percossa, nell'investigazione della quale ho consumato molte centinaia e migliaia di ore e finalmente ridottala ad assai facile esplicazione, sicchè altri in manco di mezz'ora di tempo potrà restarne capace » (82).

In queste ultime ricerche non disdegnò la collaborazione di giovani volonterosi che non desideravano di meglio che essere indirizzati da lui nell'oggetto dei loro studi. Essi vennero ad aggiungersi a la schiera degli amici provati, alcuni dei quali erano già passati nel numero dei più.

Il primo di essi fu Vincenzo Viviani che, a diciassette anni (83), dopo essere stato allievo per qualche tempo del padre Clemente Settimii, grazie ad una raccomandazione del Granduca, nel 1639 si fece discepolo e poi divenne anche ospite del Galilei di modo che questi, come scrisse egli stesso più tardi, gli fu « continuo maestro per gli ultimi tre anni di sua vita » (84).

Il 16 febbraio 1640, il Galilei da Arcetri comunicava a Be-

(81) Ed. Naz. XVII, pag. 13.

(82) Ed. Naz. XVIII, pag. 78.

(83) Il Viviani era nato a Firenze il 5 aprile 1622. Essendo vissuto sino al 22 settembre 1703 egli poté dire di essere l'ultimo sopravvivate dei discepoli di Galileo. Cfr. su lui quanto scrisse il FAVARO, A.R.I.V. to: 72 (1912-13), pagg. 1-155. Anche G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pagine 325-331.

(84) CIONI, *op. cit.*, pag. 69.

nedetto Guerrini il quale stava con la Corte a Pisa, che il Viviani si portava colà per ossequiare il Granduca e « rendergli grazia dell'aiuto che Sua Altezza Serenissima gli porge nel poter continuare i suoi studi nel modo che egli fa con la frequente conversazione » di lui e dell'uso della sua casa e con la mutua loro assistenza negli studi (85).

Il Granduca dimostrò di gradire molto la visita del Viviani, come fa fede la lettera che Galileo scrisse al Guerrini il 24 febbraio:

« Ho sentito piacere che il Serenissimo Granduca abbia esaminato il giovanetto Viviani e mostratogli d'aver caro che frequenti la visita di casa mia con prevalersi di quell'aiuto ne' suoi studj che dal debole stato mio gli potrà essere somministrato; e la speranza che ho del progresso che sia per fare negli studj sì per l'attitudine dello ingegno come per l'assiduità colla quale si applica e per il gusto che prende della qualità degli studj, mi fa intraprendere quest'opera senza sentirvi aggravio o stanchezza ». Doveva ritornare l'indomani ma già durante un trimestre aveva udito il Galilei (86) che in seguito chiamerà il Viviani, più che discepolo, amico.

Soltanto nel 1641 entrò invece nell'intimità di Galileo, Evangelista Torricelli che gli aveva dato contezza di sè fin dall'11 settembre 1632.

« Sono di professione matematico, benchè giovane, scolare del padre abbate reverendissimo [Castelli] da sei anni, e due altri avevo prima studiato da me sotto la disciplina dei padri gesuiti. Sono stato il primo che in casa del padre abbate e anco in Roma ho studiato minutissimamente e continuamente sino al presente giorno il libro di V.S.^{ria} con quel gusto ch'ella si può immaginare che abbia avuto uno che, avendo assai bene praticata tutta la geometria e studiato Tolomeo e visto quasi ogni cosa del Ticone, del Keplero e del Regiomontano, final-

(85) Ed. Naz. XVIII, pag. 148.

(86) Ed. Naz. XVIII, pag. 155.

mente aderiva sforzato dalle molte congruenze a Copernico ed era di professione e di setta galileista » (87).

Non si sa se il Torricelli abbia avvicinato Galileo, a Roma, durante il 1633; ma non sembra probabile perchè soltanto il 2 marzo 1641 il Castelli comunicava a Galileo che gli avrebbe portato: « un libro, e forse anche il secondo libro, fatto da un mio discepolo [che era appunto il Torricelli] il quale avendo vuti i primi principi di geometria dieci anni sono dalla mia scola, ha poi fatto tale progresso che ha dimostrate molte proposizioni di quelle *de motu* dimostrate già da V.S.^{ria} ma diversamente, e passato superedificando meravigliosamente intorno alla stessa materia, a segno che ha mossa la maraviglia al signor Raffaello Magiotti nostro ed altri di buon gusto ... e vedrà quanto onore egli fa alla gran scola di V.S.^{ria} Ecc.^{ma} » (88).

Da Roma il 15 marzo 1641, il Torricelli si rivolgeva direttamente al Galilei e gli presentava i due libri del suo lavoro: *De motu gravium naturaliter descendentium* (89) ch'egli aveva composto « per necessità che avevo io di formar questo memoriale d'erudizione alla mia poca intelligenza e per il desiderio che tenevo di mostrar al mio maestro lontano, come anco in assenza avevo propagata con qualche studio mio la sua disciplina ». Chiedeva di essere annoverato fra i suoi servi, assicurando che « quanto io cedo al Magiotti e Nardi nel merito dell'ingegno, altrettanto gli eccedo nel pregio di reverir con infinita stima il famoso nome del Galileo » (90).

Si tratta, come si vede, di una lettera cerimoniosa che non dovette dispiacere al Galilei perchè egli rispose invitandolo « alla sua servitù », come sappiamo da la lettera che il Torricelli gli scrisse il 27 aprile 1641 nella quale aggiungeva che non poteva lasciar Roma prima del ritorno del padre Castelli che gli aveva lasciata un'incombenza d'insegnamento. Si trat-

(87) Ed. Naz. XIV, pag. 387.

(88) Ed. Naz. XVIII, pag. 303.

(89) Furono stampate poi nel 1644.

(90) Ed. Naz. XVIII, pag. 308.

tava del resto di poche settimane, diceva, e bramava che il tempo passasse presto per poter andare da lui « ad arricchir me stesso col raccogliere le minuzie di quei tesori che si maneggiano in cotesta casa » (91).

Qualche lettera si scambiarono i due nei mesi seguenti, delle quali qualcuna andò perduta. « Io spasmo di desiderio di poter essere a servire V.S.^{ria} Ecc.^{ma} », scriveva il Torricelli il 1^o giugno 1641; ma il padre Castelli tardava a ritornare (92). Galileo, nel frattempo, prese cognizione dello scritto del Torricelli e, in una lettera del 27 settembre 1641, mostrandosi spiacente che un'altra sua precedente non gli fosse giunta, lo lodava per aver dimostrato « con tanta facilità e leggiadria quello che Archimede con strade tanto inospite e travagliose investigò nelle sue Spirali » e che a lui stesso era riuscito difficilissimo. Aveva sperato « di goderlo per qualche giorno avanti che la mia vita, ormai vicina al fine si terminasse » e si riserbava di dirgli a voce tutta la sua approvazione per i ritrovati di lui, « come anco di conferirli alcune mie reliquie di pensieri matematici e fisici per potere col suo aiuto ripulirgli, sicchè meno imbrattati potessero lasciarsi vedere coll'altre mie coserelle ». Temeva invece che il Torricelli ne avesse smesso il proposito. Concludeva sottomettendo al suo esame una dimostrazione che inviava per mezzo del Nardi: « vedranla insieme e l'emendino comunicandola anche al terzo mio riverito padrone il signor Magiotti; ed a tutto il triumvirato con riverente affetto bacio le mani » (93).

Non sembra una lettera scritta da un vecchio poco meno che ottantenne ad un giovane trentenne; ma si starebbe quasi per dire di un collega ad un altro collega. Per di più Galileo invitava con il più grande affetto il Torricelli presso di sè « perchè son sicuro che l'affetto dell'ospite non lo ritroverebbe in altro luogo più fervente che nel mio petto; e so bene che alla vera virtù piace questo sopra ogni altro comodo » (93).

(91) Ed. Naz. XVIII, pag. 327.

(92) Ibid., pag. 332.

(93) Ed. Naz. XVIII, pag. 358.

Il Torricelli si recò ad Arcetri presso Galileo su il principio dell'ottobre 1641 e vi conobbe il figlio di lui Vincenzio ed il Viviani; ma soltanto per tre mesi gli fu concesso di godere dell'intimità del grande maestro: non fu però tempo perduto.

Il Viviani stampò a Firenze nel 1674: *Principio della Quinta Giornata del Galileo. Da aggiungersi alle altre quattro de' Discorsi e Dimostrazioni matematiche intorno alle due nuove scienze* ecc. (94).

Il Viviani ne propose anche la dedica indirizzata al cardinale Leopoldo de' Medici con la data del 10 agosto facendo rilevare l'importanza della *Scienza delle Proporzioni* nei rapporti della Geometria con la Matematica, « che fino un Galileo occupato nelle sue più peregrine speculazioni la stimò non disdicevole oggetto alla sua industriosa applicazione » (95).

Il Viviani preparò anche una pregazione rivolta ai « Nobili Geometri principianti ». In essa narra che venticinque anni prima (perciò nel 1649) il cardinale de' Medici gli aveva consegnata: « una scrittura intitolata *Principio della quinta giornata del Galileo* presentatagli poco prima da Evangelista Torricelli ... Di questa, che era di mano di esso Torricelli (con tutto che del suo contenuto io avessi anticipata notizia) così imperfetta com'era, e quale qui vedrete, con permissione della altezza sua, io mi presi copia » (96).

Questa quinta giornata è anch'essa redatta in forma di dialogo e gl'interlocutori sono gli stessi delle prime quattro giornate, cioè: il Salviati, il Sagredo e Simplicio.

Il contenuto di questa giornata fu dettato dal Galilei al Torricelli dal 10 ottobre 1641, quando questi cominciò a soggiornare in Arcetri, sino ai primi del gennaio 1642. È dunque il risultato delle ultime investigazioni che il glorioso cieco andava facendo. Tuttavia « la quinta giornata per quel che con-

(94) Riprodotta nell'Ed. Naz. to: VIII, pag. 350 sgg.

(95) Riprodotta anche dal CIONI, *l. c.*, pag. 65, secondo la copia manoscritta inviata a l'Inquisizione fiorentina per l'imprimatur.

(96) CIONI, pag. 67.

cerne il disteso o la forma è frutto in parte del Torricelli », in modo che « sarebbe impossibile distinguere l'opera dell'uno da quella dell'altro autore » (97).

Scrivendo il quarto dialogo delle Scienze Nuove, Galileo aveva promesso al pubblico un'altra giornata in cui avrebbe trattato « della percossa e della catenella » e l'editore di Leida l'aveva sollecitato, il 25 gennaio 1638, a decidersi in proposito per poter provvedere a la stampa. Galileo però non aveva ancora pronta questa parte dell'opera sua, quindi furono allora pubblicate soltanto quattro giornate. Infatti nell'aprile di quell'anno era più che mai « internato nella profondissima speculazione della percossa », ne aveva anzi « acquistato la sua quasi intera soddisfazione » come riferiva all'amico Dino Peri che si preparava « a riverire ed ammirare in questo ancora gli altissimi e nobilissimi concetti » di lui; « si come in ogni argomento l'intelletto suo si è sempre sovra ogni umana condizione scoperto sublime e venerando »; così gli scriveva il 21 aprile 1638 (98). Galileo vi attendeva, come vedemmo, anche nell'agosto 1639, senza riuscire a condurre a termine il lavoro che rimase affidato a le cure del Viviani. Questi si mise a raccogliere con tutta diligenza le carte che il maestro aveva scritte e dettate in argomento e così ne venne fuori la sesta giornata la quale, sebbene cronologicamente fosse stata elaborata dopo la quinta (99), doveva, nei propositi del Galilei, precederla nella stampa dell'opera completa.

Interlocutori nella sesta giornata sono ancora il Salviati ed il Sagredo; ma invece di Simplicio vi è introdotto Paolo Aproino canonico di Treviso che era intervenuto a molte esperienze fatte a Padova in casa di Galileo, su la forza della percossa. Infatti avendo avuto l'Aproino nelle mani i fogli dell'opera delle Scienze Nuove trasmessigli dal padre Micanzio su il principio del 1635, li aveva letti e, nella sua lettera del 3 marzo,

(97) Ed. Naz. VIII, pag. 31.

(98) Ed. Naz. XVII, pag. 328.

(99) FAVARO nell'*Avvertimento* al vol. VIII dell'Ed. Naz. pag. 26.

riferiva al Galilei che: « sebben contengono cose che in parte io ho imbevuto già da tanto tempo dalla sua bocca, tuttavia ne sono rimasto sopraffatto in modo che non posso finire di starne in estrema ammirazione » (100).

La materia della sesta giornata fu dunque discussa ed elaborata fra il Galileo ed il Viviani assai più a lungo di quella della quinta fra il Galilei ed il Torricelli ed era collegata più strettamente con quella delle quattro precedenti essendo stata oggetto di studi in comune e di esperimenti per lungo periodo di anni.

(100) Ed. Naz. XVI, pag. 219.

CAPITOLO XVIII

ULTIMA ATTIVITA' SCIENTIFICA LE LETTERE E LE ARTI NELLA VITA DEL GALILEI

a) IL PROBLEMA DELLE LONGITUDINI NELLA SUA FASE OLANDESE

Le teorie delle scienze nuove non impedirono al Galilei di riesaminare il problema del determinare le longitudini, anzi vi attese sino a la fine della vita, senza riuscire a darne sufficiente risoluzione.

Questa volta, non con la Spagna si svolsero le trattative, ma con i Paesi Bassi.

Alfonso Antonini giunto di recente in Olanda, da l'Aia il 25 ottobre 1627, informava il Galilei:

« Trovo che le Compagnie de Mercanti e gli Stati hanno messo insieme una grossa somma d'oro (dicono che sia intorno a trenta mila scudi) e depositata per darla a chi potrà insegnare il modo di trovare la longitudine per uso della navigazione ».

Sapendo che il Galilei si era studiato di risolvere il problema, aveva creduto suo dovere di avvisarlo, preferendosi, in caso, a trattare in proposito per lui segretamente (1).

Galileo gli domandò infatti più ampi particolari e l'Antonini

(1) Ed. Naz. XIII, pag. 377.

gli rispose nel novembre segnalando l'importanza e la serietà dell'affare e facendo noto che altri si erano ormai presentati pretendendo di avere scoperto il segreto, ma che erano stati convinti d'inganno (2).

Per il momento non si andò più oltre; ma « nel 1636 [Galileo] si risolse di far libera offerta alli Ill^{mi} et Potentissimi Stati generali delle Provincie Unite d'Olanda del suo ammirabil trovato per l'uso delle longitudini col patrocínio del Signor Ugon Grozio, ambasciatore residente in Parigi per la Maestà della Regina di Svezia, e con l'ardentissimo impiego del suddetto signor Elia Deodati per le cui mani passò poi tutto il negoziato » (3).

Infatti il 15 agosto 1636, il Galilei valendosi della mediazione dell'amico Diodati, fece pervenire a gli Stati Generali d'Olanda, un suo memoriale nel quale esponeva la propria dottrina intorno al modo di determinare le longitudini grazie a le osservazioni dei satelliti di Giove; diceva di avere già pronti calcoli esattissimi di quelle rivoluzioni e di avere perfezionato il telescopio per agevolare le osservazioni e renderle possibili anche in mare; aggiungeva inoltre di avere congegnato un orologio esattissimo per ottenere la precisione nelle osservazioni stesse (4). In questo momento aveva già in mente di valersi del pendolo per la misura esatta del tempo: però l'orologio non era costruito ancora.

In quello stesso giorno, 15 agosto, il Galilei pregava Lorenzo Reael, ammiraglio della Compagnia olandese delle Indie orientali, di prendere in esame il suo ritrovato e di giudicare se meritasse di essere presentato a gli Stati Generali (5).

Scriveva in proposito anche ad Ugo Grozio a Parigi ed a Martino Hortensius in Amsterdam.

L'offerta del Galilei, presentata dal Reael nell'adunanza degli Stati Generali dell'11 novembre 1636, trovò accoglienza.

(2) Ed. Naz. XIII, pag. 377.

(3) Così il Viviani. Ed. Naz. XIX, pag. 618.

(4) Ed. Naz. XVI, pag. 463 sgg. Cfr. CAVERNI, *op. cit.*, I, pag. 326.

(5) Ed. Naz. XVI, pag. 469.

Furono designati quattro personaggi a prenderla in esame cioè, oltre il Reael, Martino Hortensius professore di matematiche in Amsterdam, il Blaeu ed il Gool professore a Leida. Anche altri periti nell'arte e nella scienza del navigare presero parte a le trattative, insieme con i più ragguardevoli uomini di Stato, dando luogo ad una lunga corrispondenza intorno a le difficoltà che presentava il progetto del Galilei (6).

Il 26 gennaio 1637 l'Hortensius scriveva al Galilei che, dopo lunghe discussioni era sembrato a lui, al Reael ed al Blaeu che il suo ritrovato non pareva pratico in mare, « per la somma quiete che richiedevano le osservazioni », mentre poteva essere utilissimo nelle osservazioni terrestri; notava l'imperfezione dei telescopi olandesi che non lasciavano vedere con precisione il disco di Giove; riteneva perciò necessario avere pronte le effemeridi dei satelliti di Giove almeno per un anno; si augurava che l'orologio fosse veramente quale era necessario; assicurava poi finalmente che non avrebbe usurpato per sè la gloria delle invenzioni, ma che l'avrebbe lasciata tutta a lui e finiva con il dire che perciò era necessario che presentasse ulteriori informazioni (7).

Il Diodati, nella sua lettera del 20 marzo 1637 da Parigi, dando particolare notizia, a Costantino Huyghens, delle trattative già condotte, parlava anche dell'orologio inventato dal Galilei « esattissimo misuratore del tempo senza errore nè anco di un minuto secondo d'ora in un giorno, nè in un mese: aiuto mirabile in tutte l'astronomiche osservazioni » che il Galilei era disposto ad insegnar a fabbricare (8).

Egli insisteva perchè le trattative fossero condotte innanzi con sollecitudine anche a gloria degli Stati d'Olanda, nonostante che il Galilei, date le sue condizioni, non potesse recarsi in persona a trattare il negozio (9).

(6) Ed. Naz. XIX, pag. 538.

(7) Ed. Naz. XVII, pag. 18 sgg.

(8) Qui naturalmente il Diodati non fa che ripetere quanto gli aveva scritto il Galilei.

(9) Ed. Naz. XVII, pag. 49.

Intanto, dell'offerta del Galilei e del suo metodo di fissare le longitudini, si era diffusa la notizia benchè fossero state prese tutte le cautele per mantenere il Segreto; a Parigi ne erano venuti a conoscenza il padre Mersenne e Gian Battista Morin.

L'Hortensius, con lettera del 27 aprile 1637 da Amsterdam, spiegò al Diodati come si fosse proceduto nell'esame con le massime cautele senza poter evitare che si divulgasse qualche sia pure generica notizia (10).

Il 15 novembre 1634, Morin aveva mandato al Galilei un suo trattato (11) a proposito della longitudine e, come Galileo scriveva al signor Beaugrand l'11 novembre 1635, in esso il Morin aveva inteso presentare una dottrina « nuova, sua, sicura e praticabile in terra e in mare senza molta difficoltà ». Voleva il giudizio del Galilei il quale « avendo dato correntemente una vista con pensiero di rileggerlo poi più accuratamente, restai (dice) in modo disgustato per non dire stomacato, del termine tanto incivile col quale egli ingiuriosamente straparla de' cinque signori giudici deputati, che presi per lo miglior consiglio di tacer del tutto, restando con grandissima ammirazione che quest'uomo mi avesse in concetto di così mal creato o scempio che io con l'approvare la sua invenzione venissi d'accordo seco a confermare le audaci e igniominiose accuse che egli va spargendo sopra la reputazione di signori gentiluomini de' quali, come eletti a tal giudizio, io non potevo formarmi concetto che di prudenti, intelligenti ed integerrimi ».

Si era però convinto il Galilei che il mal comportamento del Morin non derivava che « da certa naturale ignoranza ».

L'invenzione di lui si fondava su osservazioni lunari; ma Galileo la giudicò « altrettanto vera in astratto, quanto fallace e

(10) Ed. Naz. XVII, pag. 97 sgg.

(11) *Longitudinum terrestrium nec non caelestium nova et hactenus optata scientia*. L'opera era stata stampata a Parigi nel 1634. Ed. Naz. XVI, pag. 158. Sulle lunghe e rumorose discussioni fra il Morin e i commissari regi incaricati di assegnare il premio promesso anche in Francia, a chi portasse una soluzione pratica al problema delle longitudini in mare, cfr. F. MARGUET, *Histoire générale de la navigation*, Parigi 1931, pagg. 18-21.

impraticabile in concreto e atto pratico » (12). E ne dà la ragione. Dal canto suo, egli che ormai sentiva la vista stanca ed in pericolo di estinguersi del tutto, sentì il bisogno, nel febbraio 1637, di associarsi nel lavoro di determinare i periodi dei pianeti medicei, un personaggio pratico in osservazioni astronomiche: il padre Vincenzo Renieri monaco olivetano, già suo discepolo (13).

A lui, secondo quanto narra il Viviani, Galileo consegnò « tutti i propri scritti, osservazioni e calcoli intorno a' detti pianeti, acciò quegli, supplendo alla sua cecità, ne fabbricasse le tavole e le effemeridi, per donarle poi alli Stati e comunicarle al signor Ortensio che qua dovea comparire » (14). Sappiamo qualcosa di più: essendo stato designato, da la repubblica genovese, ambasciatore in Olanda Gian Battista Centurione suo parente, il padre Renieri progettava di mettersi al suo seguito nel luglio 1637; ma per causa di una malattia sopravvenutagli, dovette rinunciare al viaggio (15).

L'8 maggio 1637 il Diodati significava a Costantino Huyghens la convenienza che gli Stati Generali d'Olanda, oltre che rispondere a le proposte del Galilei, gl'inviassero un regalo in testimonianza della loro stima verso di lui e questo come caparra della dovuta retribuzione per la sua scoperta.

Gli Stati Generali avevano prevenuto il Diodati poichè già il 25 aprile avevano deciso di manifestare al Galilei il loro gradimento con il dono di una collana d'oro di 200 scudi (16). In pari tempo avevano messo a disposizione del Reael mille fiorini per l'acquisto degli strumenti e, siccome riusciva difficile intendersi per lettera, altri 2000 fiorini accreditarono all'Hor-

(12) Ed. Naz. XVI, pag. 340.

(13) Il Renieri era nato a Genova il 30 maggio 1606 e si era fatto monaco olivetano nell'agosto-settembre 1621. Conobbe personalmente il Galilei a Siena nel 1633. A. FAVARO, *Vincenzio Renieri*, A.R.I.V. to: 64 (1904-05), pagg. 111-195. G. ABETTI, *Amici e nemici di Galileo*, pagg. 193-202.

(14) Ed. Naz. XIX, pag. 620.

(15) Così egli riferiva a Galileo il 20 novembre. Ed. Naz. XVII, pag. 221.

(16) Ed. Naz. XVII, pag. 74, pag. 119; XIX, pag. 539.

tensius affinché si recasse in Italia per conferire con Galileo su la sua proposta (17).

Questi nella lettera del 6 giugno 1637 al Diodati parla a proposito del desiderio di lui, del Reael e dell'Hortensius di avere sollecita informazione e spiegazione « dei quattro capi attenenti al suo negozio della longitudine » ed aggiunge:

« Ho pensiero di rispondere alla lettera dell'Ill.^{mo} signor Realio e, toccando il meglio che potrò per adesso i quattro capi significatimi (18), far sì che la risposta serva ancora per la lunghissima lettera del Signor Ortensio, la quale pel carattere a noi inconsueto ha dato che fare a un paio di miei amici per ritrarne il senso ».

Ambedue infatti gli avevano dimostrata grandissima fretta.

Al Reael rispose con lunga lettera nello stesso giorno 1637 nella quale dà ragione su le difficoltà oppostegli prospettandole in quattro punti:

1. a la difficoltà di adoperare il telescopio in mare, risponde: « di aver posto rimedio nelle mediocri commozioni della nave ... attesochè nelle grandi commozioni e tempeste che il più delle volte tolgono anche la vista del sole non che delle altre stelle, cessano tutte l'altre osservazioni »; ed espone un suo modo ingegnoso di rendere l'osservatore esente dalle oscillazioni della nave ricordando per di più la sua celata « che tenendola in capo l'osservatore ed avendo a quella affisso un telescopio, aggiustato in modo che rimirava sempre lo stesso punto, al quale l'altro occhio libero indirizzava la vista, senza farci altro », questa sua invenzione era sempre a proposito, anzi poteva adattarsi meglio anche sopra le spalle ed il busto del riguardante che doveva dirigere il telescopio su i satelliti di Giove con l'aiuto dell'occhio libero.

(17) Ne parla Gio: Gherardo Vossio in una informazione a Ugo Grozio: 2 maggio 1638. Ed. Naz. XVII, pag. 330.

(18) I quattro capi erano: un telescopio dei più perfetti, l'effemeridi e le tavole dei satelliti di Giove, l'orologio, il modo di stabilizzare le osservazioni sul mare. A gli Stati Generali, Galileo pensava invece di rispondere

2. Su la qualità e precisione del telescopio; ed il Galilei assicurava di essere in grado di fabbricarlo con tale precisione da potere agevolmente scorgere i satelliti.

3. Quanto a la misurazione esatta del tempo, descrive il suo orologio « la precisione del quale è tanta e tale che non solamente ci darà la quantità esatta delle ore e minuti primi e secondi ed anco terzi se la frequenza loro fusse da noi numerabile » ed aggiunge: « E siccome la fallacia degli orologi consiste principalmente nel non s'essere sin qui potuto fabbricare quello che noi chiamiamo il tempo dell'orologio tanto aggiustatamente che faccia le sue vibrazioni eguali; così con questo mio pendolo semplicissimo e non soggetto ad alterazione alcuna si contiene il modo di mantenere sempre egualissime le misure del tempo » (19).

4. Su la necessità di avere « tavole e modo di usarle per poter esattamente calcolare di tempo in tempo i movimenti ed in conseguenza gli aspetti dei satelliti »; il Galilei confessa che, causa la sua malattia, non aveva potuto presentare le effemeridi, riscontrando le osservazioni da lui condotte « in molti anni continuamente » da lui stesso.

Dopo questo parla della maggiore facilità che si aveva di calcolare le longitudini in terra giacchè « non ci è bisogno di tavole nè d'altre effemeridi, ma si ricercano due osservatori, uno dei quali in Amsterdam « con gli instrumenti necessari per fare continue osservazioni » governato da un astronomo capace al quale egli stesso avrebbe dato le necessarie istruzioni (20). Ma al vantaggio che ne sarebbe venuto alla geografia, gli Stati d'Olanda non badavano; così faceva notare

con più comodo. Lettera del Diodati al Galilei 12 maggio 1637. Ed. Naz. XVII, pag. 94.

(19) « Quel congegno, sebbene in se semplicissimo, pur conteneva e quasi dicemmo compendia gli organi essenziali a ogni macchinamento d'orologeria ». Così il CAVERNI, *op. cit.*, I, pagg. 308, 310.

(20) Ed. Naz. XVII, pag. 96 sgg.

il Diodati al Galilei nella sua lettera del 7 luglio 1637; in quanto a l'orologio ed al modo di eliminare l'inconveniente dei movimenti della nave, le descrizioni inviate per lettera non erano tali che riuscissero a soddisfare: era necessario vedere le invenzioni in opera e l'Hortensius era disposto ad abboccarsi con il Galileo per averne le necessarie istruzioni. Un telescopio perfetto che potesse servire di modello, Galileo il 16 luglio si offriva di farlo fabbricare (21); anzi in una lettera al Reael del 22 agosto prometteva d'inviare il suo stesso telescopio che aveva donato al Granduca il quale era contento di privarsene dato lo scopo a cui doveva servire (22).

Gli Stati generali delle Provincie unite questa volta non dimostrarono di avere tanta fretta quanta ne aveva il Galilei e, soltanto il 10 febbraio gli parteciparono da l'Aia che sarebbe venuto da lui per loro incarico Martino Hortensius per ricevere le necessarie informazioni su la misura delle longitudini e condurre così a termine l'impresa. Promettevano che, riusciti favorevoli gli esperimenti, non sarebbero mancati da parte loro la remunerazione ed il dovuto premio (23).

Quello che poi avvenne, lo racconta Galileo in una lettera dell'agosto 1638 al Diodati:

« Sei giorni sono mi fu portata dai signori mercanti Ebers tedeschi una lettera degli Ill.^{mi} e Potentissimi Stati insieme con una scatola entrovi una collana; i portatori mi trovarono in letto afflittissimo e, per esser io cieco, apersero e mi lessero la lettera di dei signori, veramente piena di cortesia. Io la presi e l'istesso feci della scatola; ma la lettera la ritenni appresso di me, e la scatola con quello che dentro vi era riconsegnai in

(21) Ed. Naz. XVII, pagg. 127 sgg., 137.

(22) Di questa eccessiva cortesia, il 15 settembre il Diodati rimproverò il Galilei parendogli che si facesse un torto al Granduca. Ed. Naz. XVII, pagg. 174, 181.

(23) Ed. Naz. XVII, pag. 283 sg. Le relative deliberazioni erano state prese il 2 febbraio 1638. Poi si trattò su le spese di viaggio a le quali fu invitata a concorrere la Compagnia delle Indie Orientali. Ed. Naz. XIX, pag. 541 sgg.

mano dei medesimi signori mercanti pregandoli che la tenessero appresso di loro, sin tanto che io potessi scrivere in ringraziamento agli Ill.^{mi} e Potentiss.^{mi} Stati e aspettar risposta a quello che io avrei scritto, che era di ringraziarli della benigna dimostrazione e del buon affetto loro verso di me; ma che la collana non voleva che restasse in mia mano per adesso e ciò per varj rispetti, ed in particolare per avere il mio infortunio della perdita della vista e dell'aggravio di gravissima malattia interrotto il negozio che si trattava » ...

« La lettera dei Signori Stati mi fu mandata dal signor Giovanni Reijusko, parente del già signor Lorenzo Realio, al quale io ho risposto ... Vana impresa del tutto sarebbe che il sig. Ortensio s'imbrogliasse a venirmi a trovare, chè quando gli succedesse il trovarmi vivo (il che non credo), mi troverebbe del tutto impotente a dargli la minima soddisfazione » (24).

Ringraziò poi il Diodati per avere già distolto l'Ortensius dal fargli visita aggiungendo che « giacchè la mala fortuna ha voluto che si scuopra al Sant'Offizio il trattato che tenevo con gl'Ill.^{mi} e Potent.^{mi} Signori Stati circa la longitudine, il che mi poteva arrecare gran danno e pregiudizio, come già le accennai » una tale precauzione era stata molto opportuna (25).

Ecco com'erano procedute le cose al Sant'Uffizio: Ad una lettera dell'Inquisitore di Firenze del 26 giugno che informava come stesse per giungere, dalla Germania a Firenze, persona qualificata con doni per parlare con il Galilei su la longitudine, il S. Uffizio rispondeva il 19 luglio che se quella persona fosse eretica o di città eretica, l'inquisitore non le permettesse di parlare con il Galilei ed a lui lo proibisse; « se la città e la persona fossero cattoliche, non impedisse le trattative purchè non si parlasse del moto della terra, secondo la proibizione già fatta » (26).

(24) Ed. Naz. XVII, pag. 371.

(25) Ed. Naz. XVII, pag. 372.

(26) Ed. Naz. XIX, pag. 288, pag. 396 sg. (cfr. XVII, pag. 356).

Anche mons. Gian Francesco Passionei nunzio papale a Firenze, aveva informato in cifra il cardinale Barberini il 19 luglio 1638, di ciò che passava fra gli Stati d'Olanda ed il Galilei ed assicurava che questi nulla avrebbe accettato « se prece-
dentemente non averà ottenuto licenza di Roma » (27).

Altrettanto riferiva il 25 luglio l'inquisitore di Firenze ag-
giungendo che il Galilei aveva ricusato tutto, « o sia per timore
ch'egli abbia avuto di non incorrere in qualche pericolo per
l'ammonizione ch'io gli feci al primo avviso che s'ebbe di que-
sto personaggio che doveva venire, o perchè in effetto egli non
ha ridotto, e nè meno è in termini di poter ridurre a perfezione
il modo di navigare per la longitudine del Polo » (28).

Il 5 agosto 1638 « il papa volle che si facesse sapere al Ga-
lilei che un tal gesto era riuscito assai grato a Sua Beatitudine »
ed il cardinale Barberini, il 7 agosto, incaricò l'inquisitore Gio-
vanni Muzzarelli di far conoscere al Galilei il gradimento pa-
pale (29). Dopo ciò, ci saremmo aspettato qualche maggior
larghezza verso Galileo; ma al papa dovette sembrare che que-
sti nulla avesse fatto più del dover suo.

Nel 1638 il principe Gian Carlo de' Medici era stato nomi-
nato dal re di Spagna, capitano generale del mare; perciò im-
portava assai che il lavoro del Galilei il quale poteva servire a
la navigazione, non andasse perduto. Per questo motivo, il 9
settembre 1638, il bali Cioli scriveva a Roma a l'ambasciatore
Niccolini che chiamasse il padre Castelli e lo inducesse a ve-
nire a Firenze perchè il Galilei « ha molte cose degne di lui
nella mente le quali non conferirebbe ad altri che al padre Ca-
stelli ».

Tanto il Niccolini quanto il Castelli compresero che la cosa
difficilmente si poteva ottenere; furono d'accordo che il Ca-
stelli chiedesse licenza di partire per Firenze senza nominare il

(27) Ed. Naz. XVII, pag. 357. PIERALISI, pag. 288.

(28) Ed. Naz. XIX, pag. 397.

(29) Ed. Naz. XIX, pag. 289, pag. 398. Ib. XVII, pag. 366. PIERALISI,
pag. 289 sgg.

Galilei e che, senza dire la vera ragione della chiamata, esponesse a modo d'ipotesi, che il Granduca volesse da lui consiglio « di certe acque delle quali gli fu trattato altre volte » (30).

Il Castelli parlò con il cardinale Barberini il quale gli disse ch'era necessario parlarne al papa (31). Il Castelli si presentò al pontefice che gli concesse il permesso. A l'idea espressagli poi dal Castelli che, andando a Firenze non avrebbe potuto fare a meno di vedere il Galilei, aggiunse « che se gli darebbe la licenza di vederlo, ma con l'assistenza di qualcuno » (31).

Il Castelli giunse a Firenze il 2 ottobre; ma come scriveva in quello stesso giorno al cardinale Barberini, trovava qualche difficoltà nell'ubbidire a gli ordini avuti riguardo al Galilei. Questi si era disposto cristianamente a la morte con vera devozione; ma il Castelli chiedeva « grazia più libera di poter visitare questo povero vecchio e gli prometto di non trattare con esso lui se non di cose concernenti all'anima ed alla sua salute ed al più di un altro particolare che non appartiene a cose controverse o dannate da Santa Chiesa ». L'abate della Badia Fiorentina era disposto ad accompagnarlo nelle tre visite che gli era stato concesso di fare al Galilei; ma al papa chiedeva di avere altro compagno in quelle visite perchè l'abate era troppo occupato nel governo del monastero (32).

Il 9 ottobre il Castelli tornava a la carica: il Granduca desiderava che il Galilei partecipasse al Castelli « compiutamente i moti dei pianeti medicei con le tavole e teoriche loro per stabilire il modo di ritrovare la longitudine, negozio importantissimo e desideratissimo ... e pericoloso di perdersi e sepellirsi con la morte di quest'uomo »; perciò lo aveva pregato ad ottenere dal papa grazia « di trattare col signor Galileo con maggior libertà » (33).

(30) Lettera del Niccolini al Cioli 15 settembre 1638. Ed. Naz. XVII, pag. 375.

(31) Così informava il Niccolini il 25 settembre. Ed. Naz. XVII, pag. 381.

(32) Ed. Naz. XVII, pag. 382.

(33) Ed. Naz. XVII, pag. 386.

Una terza lettera scriveva al cardinale il 16 ottobre sollecitando per avere il permesso richiesto, conforme ai desideri del Granduca. E proprio in quel giorno il cardinale gli rispondeva a la lettera del 2 ottobre concedendogli di fare quante visite ritenesse opportune, insieme ad un compagno ritenuto idoneo dal padre abbate; però in quelle visite non si doveva parlare che « di cose concernenti all'anima ed alla sua salute » (34).

Ma il Castelli non si perdette d'animo; si hanno infatti altre lettere sue a lo scopo prefissosi: del 23 (35) e del 28 ottobre (36). Il 30 ottobre, finalmente, il cardinale Barberini gli rispondeva che il papa dava il permesso: « che ella possa trattare circa i moti dei pianeti medicei con le tavole e teoriche loro per stabilire il modo di ritrovar la longitudine, mentre la mente di Sua Santità e della Sacra Congregazione è che quando si puotesse fermare cosa proficua alla navigazione, questa capitì in mano a principe cattolico » (37).

Analoghe istruzioni venivano comunicate a l'inquisitore di Firenze il 27 novembre perchè permettesse al padre Castelli « di trattare frequentemente con Galileo Galilei » con la « proibizione di astenersi di favellare della dannata opinione del moto della terra sotto pena di scomunica *latae sententiae* e da incorrersi senz'altra dichiarazione la cui assoluzione il papa riservava a se personalmente ». Il Castelli doveva infatti abboccarsi con lui solo « per servizio dell'anima e per istruirsi de' periodi de' Pianeti Medicei » in relazione a la longitudine. Tale

(34) Ed. Naz. XVII, pag. 393.

(35) La lettera autografa sta al S. Uffizio. Ed. Naz. XIX, pag. 395.

(36) Ed. Naz. XVII, pag. 397.

(37) Ed. Naz. XIX, pag. 289, pag. 396 (cfr. XVII, pag. 398). Questa decisione era in risposta a la lettera del Castelli del 23 ottobre. Non pare sia senza malizia quanto il cardinale metteva in un proscritto a la sua lettera: « Mi ero scordato di comunicarle una mia curiosità et è di quali acque ella sia per dare il suo parere » ed attendeva risposta in proposito. Il padre Castelli si affrettò a rispondere il 6 novembre; trattarsi di certe acque verso Pisa, pronto a dargli su ciò più ampie notizie. Ed. Naz. XVII, pag. 401.

ingiunzione fu comunicata al padre Castelli dall'inquisitore di Firenze il 4 dicembre (38).

La ragione di tanto rigore verso il padre Castelli, mentre si sa che al Galilei era concessa una certa larghezza di ricevere visite e di trattare di cose scientifiche, possiamo trovarla nel fatto che con gli ecclesiastici si usava più severità; per di più il padre Castelli si era molto compromesso a gli occhi del pubblico e del S. Ufficio come aderente a la dottrina copernicana; inoltre egli era sempre a le dipendenze dei Barberini.

La conclusione fu che la Spagna non creò mai una grande armata navale con la quale potesse decorosamente navigare il Generalissimo e questi, sino dal 1639, voleva lasciare quel comando desiderando invece la porpora che ottenne infatti da Innocenzo X (39).

Proprio su il finire del 1638 e su il principio del seguente anno, stava a Firenze il padre Renieri il quale si abboccò con Galileo a proposito del problema che ormai interessava ambedue (40); passò poi a Genova da dove scriveva il 15 aprile 1639 al Galilei: « Stimo che ormai poco mi manchi per aver in tutto emendato i moti delle Medicee, e crederò di protrarne l'efemeridi de sei mesi futuri che Giove si lascerà vedere » (41). Nelle lettere seguenti comunicò ripetutamente a Galileo delle notizie in proposito, manifestandogli le gravi difficoltà che incontrava e delle quali non poteva capire la vera ragione (42).

Il 30 dicembre 1639 Galileo scriveva al Diodati a Parigi: « Mi dispiace assai la morte del signor Ortensio (43) e degli altri tre commissarij: accidenti che, aggiunti al mio infortunio,

(38) Ed. Naz. XIX, pag. 289, XVII, pagg. 406, 410.

(39) PIERALISI, pag. 300.

(40) FAVARO, *Renieri*, pag. 125.

(41) Ed. Naz. XVIII, pag. 41.

(42) FAVARO, *Renieri*, pag. 127. Soltanto nel 1668 per opera specialmente del Cassini furono quasi a la perfezione le tavole dei moti dei Medicei per uso della navigazione. *Mediceorum syderum tabulae priores*, giunte alle sue: *Ephemerides bononienses mediceorum syderum*, Bologna 1668.

(43) L'Hortensius era morto nel 1639 (dopo il giugno), gli altri erano morti molto tempo prima.

par che vadano intraversando e disturbando il progresso, nel quale però, per quanto per me si potrà, non resterà impedita se non la più presta esecuzione, attesochè ... l'opera che restava a farsi da me è trapassata in mano d'amico mio intelligentissimo [il Renieri] e che di tutto cuore l'abbraccia; ed essendosi impadronito della parte principale, cioè delle osservazioni, tavole e calcoli di quei movimenti celesti sopra i quali s'appoggia il negozio, in breve potrà dar segno d'essersi impadronito del tutto con mandar costà l'effemeridi di sei o più mesi nelle quali si vedranno gli aspetti futuri di notte, e confrontandogli colle sensate apparenze, potranno gl'intelligenti di quelle bande assicurare quei Signori della verità di questa parte. Questo medesimo mio amico è di fresca età, di buona complessione, d'acutissima vista e di animo pronto a trasferirsi in coteste bande, quando così giudicassero espediente quegli Illustrissimi Signori ».

Per mantenere i contatti diretti, poichè non s'intendeva nominare altri commissari, il Galilei proponeva che le trattative passassero attraverso l'ambasciatore che gli Stati Olandesi tenevano a Venezia (44). Questa lettera diede speranza al Diodati di poter riprendere le trattative con gli Stati Generali e ne dava notizia a Galileo il 17 febbraio 1640; il giorno dopo, per lettera informava Costantino Huyghens di quanto il Galilei aveva in animo di fare (45). Rimaneva quindi soltanto che gli Stati Generali mandassero innanzi le trattative deputando nuovi commissari e consegnando loro tutte le carte relative.

L'Huyghens rispondeva al Diodati il 1° aprile da l'Aia dimostrandosi contento dell'andamento del lavoro da parte del Galilei; ma soggiungendo che l'ardore degli Stati Generali si era raffreddato per il fatto che l'Hortensius al quale erano state pagate le spese per il viaggio in Italia, non si era mosso; tuttavia sperava di riuscire a rianimare l'affare con il concorso del signor Pietro Borell consigliere e pensionario della città di

(44) Ed. Naz. XVIII, pag. 132 sg.

(45) Ed. Naz. XVIII, pagg. 149, 151.

Amsterdam, membro principalissimo della compagnia delle Indie orientali (46).

Perciò, dietro suggerimento dello stesso Huyghens, il Diodati, il 21 aprile 1640, scrisse anche al Borell (47); ma poi il 15 giugno riferiva al Galilei di non avere avuta risposta da lui (48).

Per assicurare la serietà del lavoro che stava facendo il padre Renieri, Galileo aveva mandato in Olanda le *Tavole astronomiche Medicee* per mezzo del conte de' Bardi ed erano state esaminate dai matematici « i quali tutti approvano e lodano molto l'opera », scriveva il Diodati, al Galilei il 15 giugno 1640; « ma quello che ne è stato mandato è doppiamente imperfetto mancandoci il fine, e nel mezzo mancandoci dalla facciata 12 fino a 15 le tavole del moto del sole, onde dicono di non poterne fare fondato giudizio » (49). Dopo ciò le trattative non ebbero più seguito. Tuttavia il Galilei non abbandonò il proposito di dare esecuzione a quanto doveva contribuire a la soluzione del problema della longitudini. Lo favorì un'altra circostanza.

Morto il Peri nel 1640, il Renieri manifestò il desiderio di succedergli a Pisa su la cattedra di matematica. Il Granduca avrebbe preferito che vi ritornasse il padre Castelli; ma siccome questi non potè lasciare il servizio dei Barberini, l'ebbe il Renieri per quattro anni (50). In quest'occasione egli ringraziò personalmente il Granduca, a Firenze nell'agosto e si può ritenere che fosse ospite al Gioiello del Galilei che scrivendo al Castelli il 28 agosto, parla di lui come di uno studioso *molto*

(46) Ed. Naz. XVIII, pag. 176.

(47) Ed. Naz. XVIII, pag. 182.

(48) Ed. Naz. XVIII, pag. 203.

(49) Ed. Naz. XVIII, pag. 204. A la morte del Renieri avvenuta improvvisamente nel novembre 1647 fuori del monastero, le sue carte furono trafugate; ma fra queste non c'erano più le osservazioni di Galileo su i satelliti di Giove. Queste passarono nella Palatina di Firenze dove le ritrovò l'Albèri. Cfr. FAVARO, *Renieri*, pag. 157 sg.

(50) Nel 1644 il Renieri ebbe la riconferma dell'insegnamento. FAVARO, *Renieri cit.*, pag. 150.

suo *amico*: « il quale, siccome sa V. Paternità R.^{ma}, va facendo l'osservazioni di Giove, ed avendogli comunicato numero grandissimo d'osservazioni fatte da me per molti anni passati, ha conseguito il calcolo assai comodamente aggiustato per le costituzioni future di sera in sera. Piacemi sommamente che quello che non posso proseguire e continuare io, sia fatto da' miei cari amici » (51).

Aveva ormai la possibilità di rimanere in più facile comunicazione col Renieri per quanto riguardava le osservazioni di Giove; ma gli restava un ultimo problema da risolvere nel quale il Renieri non ebbe parte.

Narra il Viviani: « Si pose il Galilei a speculare intorno al suo misurator del tempo; ed un giorno del 1641, quando io dimorava appresso di lui nella villa d'Arcetri, sovienmi che gli cadde in concetto che si saria potuto adattare il pendolo agli oriuoli di contrappesi e da molla (52) con valersene invece del solito tempo, sperando che il moto egualissimo e naturale d'esso pendolo avesse a corregger tutti i difetti dell'arte in essi oriuoli. Ma perchè l'esser privo di vista gli toglieva il poter fare disegni e modelli ... venendo un giorno di Firenze in Arcetri il detto Signor Vincenzio suo figliolo, gli conferì il Galileo il suo pensiero, e di poi più volte vi fecero sopra vari discorsi, e finalmente stabiliron il modo che dimostra il qui aggiunto disegno, e di metterlo intanto in opera per venire in cognizione del fatto di quelle difficoltà che il più delle volte nelle macchine con la semplice speculativa non si sogliono prevedere. Ma perchè il Signor Vincenzio intendeva di fabbricar lo strumento di propria mano, acciò questo per mezzo degli artefici non si divulgasse prima che fosse presentato al Ser.^{mo} Granduca suo signore e alli Signori Stati [d'Olanda] per l'uso della longitu-

(51) Ed. Naz. XVIII, pag. 239.

(52) Da quanto si sa, l'idea non era venuta in mente a Galileo nel 1641; ma su quella allora ci ritornò col preciso proposito di darvi esecuzione immediata.

dine, andò differendo tanto l'esecuzione che indi a pochi mesi » Galileo ammalò e morì e Vincenzo non ebbe animo di proseguire (53).

Vincenzio Galilei si rimise a preparare la costruzione dell'orologio a pendolo soltanto nel 1649 ed ebbe testimonio e consigliere nel suo lavoro lo stesso Viviani; ma mentre attendeva al compimento e preparava anche altre modificazioni, moriva il 16 maggio 1649. Il modello rimase presso i suoi eredi e se ne hanno sicure testimonianze (54).

Del resto anche il cardinale Leopoldo de' Medici attestava la priorità del Galilei su l'Huyghens nella invenzione dell'orologio a pendolo (55).

b) IL « CANDOR LUNARE » E LE ULTIME RELAZIONI CON IL LICETI

Negli ultimi anni della sua vita Galileo ritornò su alcune delle osservazioni astronomiche che non aveva approfondite nel primo fervore delle sue grandi scoperte e particolarmente su quelle riguardanti la luna.

Al Micanzio, da Arcetri il 7 novembre 1637, dava notizia della sua scoperta su la titubazione della luna: fenomeno che non era stato osservato da alcuno. Non è vero, dice, che la luna presenti a noi la medesima faccia, anzi: « ella ci va mutando aspetto con tutte tre le possibili variazioni, facendo verso di noi quelle mutazioni che fa uno che, esponendo agli occhi nostri il suo volto in faccia e, come si dice, in maestà, lo va mutando in tutte le maniere possibili, cioè volgendolo alquanto ora alla destra ed ora alla sinistra, ovvero alzandolo ed abbassandolo e finalmente inchinandolo ora verso la destra ora verso

(53) FAVARO, *Vincenzio Galilei*, pag. 1370.

(54) FAVARO, *Vincenzio Galilei*, pag. 1371, pag. 1374.

(55) FAVARO, *Vincenzio Viviani*, pag. 101.

la sinistra spalla. Tutte queste mutazioni si vedono fare nella faccia della luna, e le macchie grandi e antiche che in quelle ci si scorgono ci fanno manifesto e sensato questo che io dico. Aggiungesi di più una seconda meraviglia, ed è che queste tre diverse mutazioni hanno tre diversi periodi, imperocchè l'una si muta di giorno in giorno, e così viene ad avere il suo periodo diurno; la seconda si va mutando di mese in mese ed ha il suo periodo menstruo; la terza ha il suo periodo annuo secondo il quale finisce la sua variazione. Or che dirà la Paternità vostra R.^{ma} nel confrontare questi tre periodi lunari co' tre periodi diurno, menstruo ed annuo de' movimenti del mare, de' quali, per comune consenso di tutti la luna è arbitra e soprintendente? » (1).

La librazione o titubazione che il Galilei intravvide nella luna è quella in latitudine poichè quella in longitudine fu scoperta più tardi da l'Hevelio e dal Riccioli. Su quella egli ebbe occasione di ritornare con maggiore ampiezza nella lettera del 20 febbraio 1638 ad Alfonso Antonini il quale ne lo aveva pregato perchè poi altri non avessero a farsi belli delle sue osservazioni com'era accaduto ancora. Confessa però Galileo che « sinora non ne ho saputo trar gran conseguenza, come trar ne ho potuto di qualche altra osservazione »; ma non era da escludersi che altri la potesse fare. Lamenta in fine di non aver potuto, causa la cecità sopraggiunta, condurre a termine le dette ed altre osservazioni su le macchie che si scorgono nella luna con il cannocchiale (2).

Una curiosa polemica fece decidere il Galilei a tornare di nuovo, negli ultimi anni della sua vita, su i fenomeni lunari. E questo fatto ci obbliga a ricordare una fra le numerose osservazioni ch'egli aveva avuto modo di fare molti anni prima. Nel 1604 un oscuro studioso di alchimia scopriva la singolare proprietà di una specie di barite che si trovava a Monte Pa-

(1) Ed. Naz. XVII, pag. 214. Cfr. in proposito: G. BOFFITO, *Galileiana* I, pag. 360.

(2) Ed. Naz. XVII, pag. 291.

derno nel bolognese, di diventare fosforescente per insolazione o, come si disse allora, di assorbire e tramandare la luce. Ne ebbe tosto notizia il Magini e, forse per tramite suo, il Galilei che si procurò dei frammenti di quel minerale e ne ragionò con il Cesi quando fu a Roma nel 1611.

Per quanto non ne facesse oggetto di speciale indagine, conservò interesse per quella particolare proprietà ed il 29 agosto 1626 ne scriveva al Marsili:

« Credo che V.S.^{ria} abbia cognizione di quelle pietre che calciate concepiscono e ritengono per un poco di tempo la luce, le quali nascono non molto lontano da Bologna. Se ella non ne ha intera notizia, io gli manderò la mostra delle pietre e il nome della contrada dove si trovano, perchè desidero averne essendo l'effetto loro appresso di me tra le massime meraviglie di natura » (4).

Tale fenomeno però nella fisica galileiana acquistò importanza per averne il Liceti, a proposito di fenomeni lunari, fatto argomento di una dissertazione: *Litheosphorus seu de lapide bononiensi*, che uscì ad Udine con la data del 1640. Però sino dal 6 dicembre 1639 l'autore ne aveva mandata copia al Galilei. Questi il 24 dicembre non aveva ancora potuto ritirare il volume (5); perciò il Liceti il 10 gennaio 1640 gl'inviò un'altra copia indicandogli il capitolo L^o come quello che aveva speciale importanza per Galileo stesso (6).

Si trattava di risolvere la questione: quel tenue lume secondario che si scorge nella parte tenebrosa della luna, massime quando essa è poco rimota dalla congiunzione col sole, a che cosa è dovuta? Seguendo l'assioma di Aristotele che i raggi del sole ripercossi da la terra non potevano elevarsi se non al di sotto della regione media dell'aria; il Liceti pensò che quel lume fosse dovuto ad una fosforescenza propria della luna, analoga

(3) FAVARO, *Renieri*, pag. 131.

(4) Ed. Naz. XIII, pag. 339.

(5) Ed. Naz. XVIII, pag. 131.

(6) Ed. Naz. XVIII, pag. 137.

a quella della barite, di modo che essa, conservando quasi per imbibizione la luce solare, fosse in grado di conservarne la luminosità almeno per qualche tempo.

Trattandone nel capitolo L^o, il Liceti faceva la confutazione della sentenza del Galilei.

« Particolare ed antiquata opinione » di Galileo era, « di questo tenue lume secondario che nella parte del disco lunare non tocco dal sole » si scorge, [massimamente quando ella è poco remota dalla congiunzione con il sole], « sola ed originaria cagione ne fusse il riflesso de' raggi solari nella superficie del globo terrestre » (7), cioè dal riverbero su la luna della luce della terra.

Non era stata veramente sua opinione esclusiva, come afferma ora (forse per una senile lapsus memoriae) e poi nel corso della lettera ripete anche più perentoriamente (8) perchè, non tenendo conto di Leonardo da Vinci da cui egli nulla mutuò, il grande scienziato veneziano Gio: Batt. Benedetti nelle sue *Speculationes* (1580) aveva scritto che se la luna durante l'eclissi « videmus rubeo colore affectam, hoc accidit quia radii solares undequaque refranguntur a vaporibus ipsam terram circumdantibus ».

Il Keplero seguendo in questo il suo maestro Michele Mästlin che aveva parlato del fenomeno sino dal 1590, lo spiegava come proveniente « ex refractis in nostro aere solis radiis » nella lunga lettera-trattato indirizzata il 19 aprile 1610 a Galileo che invece lo attribuiva alla illuminazione della vicina sostanza eterea; ed il Renieri lo seguiva in questa terminologia.

Del volume del Liceti ebbe conoscenza anche il Cavaliere il quale, il 14 febbraio 1640, da Bologna, scrivendone al Galilei si dimostrava spiacente che quegli si fosse mosso a contraddirgli « per ragioni così leggeri. Io non ho saputo prima questo,

(7) Ed. Naz. VIII, pag. 493. Cfr. III, pag. 72 sgg.; V, pag. 222; VII, pagg. 94, 117-119, 124.

(8) Ed. Naz. VIII, pag. 505.

ch'avrei procurato di ritirarlo da questo fatto (9); ma perchè egli ha portato a lei poco rispetto, parmi ch'ella proceda con lui con troppa modestia, mentre dice di stare perplesso in rispondergli ecc., sebbene in questo gli verrà a fare troppo onore ».

Il Galilei gli rispondeva il 24 febbraio: « Gli dico che non posso abbastanza maravigliarmi della maniera del discorrere e filosofare del signor Liceti; la qual maniera mi pare che in languidezza ecceda quella di qualsivoglia meno anche che mediocramente uso a discorrere e sillogizzare; e mi dispiace che questo concetto si sia risvegliato tra letterati di Pisa e di Genova. Poichè mi trovo in necessità di purgarmi de' mancamenti impostimi, non so se io saprò trovar maniera tanto placida, modesta e civile che io non mi cònciti almeno in parte la indignazione di questo filosofo ... Lascerrò scorrere tutto il resto e solo mi fermerò sopra le impugnazioni che egli fa contro di me; e per ora anderò esaminando le leggerezze che egli adduce in riprovare la mia opinione del tenue candore della luna » (10).

Il principe Leopoldo che aveva saputo dal Marsili della pubblicazione del Liceti ed in particolare della sentenza di lui sul lume secondario della luna, ne discusse con i padri Famiano Michellini ed Ambrogio Ambrogì ed, in una lettera dell'11 marzo 1640 da Pisa al Galileo, manifestò il desiderio che gli partecipasse « in iscritto il suo pensiero intorno a queste nuove opposizioni ».

Galileo che già pensava ad una parziale confutazione, gli rispose il 13 accondiscendendo e promettendo d'invargli con un poco di comodo una scrittura in proposito (11).

Si accinse infatti subito e di lena a dettare una lettera indirizzata al principe che è, in ordine di tempo, l'ultimo suo

(9) Ed. Naz. XVIII, pag. 147. La lettera a cui accenna il Cavalieri non è a noi giunta. Il Liceti insegnò a Bologna dal 1636 al 1645, quando ritornò a Padova per insegnarvi medicina.

(10) Ed. Naz. XVIII, pag. 153.

(11) Ed. Naz. XVIII, pag. 165.

lavoro scientifico ed il 19 marzo poteva scrivere a Daniele Spicola a Genova d'avere già pronta la risposta per la quale si era servito « degli occhi e della mano di un caro amico » e prometteva di fargliela avere « fra pochi giorni, cioè quando io ne abbia potuto far trascrivere copia; chè essendo scrittura assai lunghetta, ed io necessitato a ricorrere all'aiuto d'altri, son costretto a interporre qualche più di tempo che non vorrei » (12).

Quella scrittura perciò non fu rimessa soltanto nelle mani del principe Leopoldo, ma anche in quelle d'altri e fu divulgata in Italia e fuori.

Il Liceti pure desiderava di conoscerla e ne fece richiesta a l'autore; ma questi gliela fece sospirare un poco: gliela inviò il 14 luglio con la preghiera di esprimere il suo parere in proposito.

Il Liceti, da Padova il 3 agosto, gli comunicò che per « rispondergli partitamente, mi bisognerà comporre una scrittura assai più lunga della sua, stante le molte e belle considerazioni che lei mette in campo ». Lo ringrazia intanto « che civilmente abbia disputato meco, sebbene con qualche risentimento e puntura », desideroso però di continuare ne « la sincera e cordiale amicizia » sempre conservata. E, siccome il Galilei non voleva che la lettera si stampasse, il Liceti invece ne dimostrò vivo desiderio (13).

Il 25 agosto Galileo, mutando parere, pensava a la stampa della sua scrittura che avrebbe indirizzata, non più al principe Leopoldo, ma a lo stesso Liceti modificandone per conseguenza il contenuto (14). Il principe era d'accordo con il Galilei che si mise di nuovo al lavoro; ma il 27 ottobre comunicava al Liceti che era stato il principe a cambiar parere ed a fargli intendere « di esser per gradire il nome suo faccia manifesto della sua compiacenza di esser frapposto fra me ed uno dei più fa-

(12) Ed. Naz. XVIII, pag. 170.

(13) Ed. Naz. XVIII, pag. 221 sg.

(14) Ed. Naz. XVIII, pag. 236.

mosi letterati del nostro secolo ». Perciò si era dovuto accomodare a questo nuovo desiderio conservando però al testo quell'ampliamento che già gli aveva dato e temperando « ogni ombra d'amarezza » (15).

Trasmise questa sua fatica al Liceti nel febbraio 1641 facendola precedere da una lettera introduttiva che era stata richiesta dal Liceti stesso il quale non abbandonò il campo e, divisa la risposta galileiana in 183 paragrafi, inserì a ciascuno la relativa sua confutazione, in modo che ne uscì una nuova opera in tre libri che venne stampata ad Udine nel 1642 (perciò dopo la morte del Galilei) con il titolo: *De lunae subobscura luce prope coniunctiones et in eclipsibus observata*.

In questo modo il pubblico ebbe la prima cognizione della nuova lettera del Galilei attraverso questa stampa del Liceti fattosi editore del suo avversario (16).

Con il confessato intento di perfezionare le osservazioni di Galileo su la luna, alcuni anni più tardi Giovanni Hevelio pubblicò un bellissimo volume in folio ricco di tavole molto pregevoli (17) e, dopo avere ricordato le osservazioni di lui su la luna e le sue macchie e le cinque delineazioni riprodotte nel *Nunciatus*, attesta di non avere a scrivere nulla di diverso da quell'uomo « vere Lynceus », notando però che egli « non ebbe se non cognizione superficiale della vera faccia della luna » perchè non conobbe la maggior parte delle macchie e, con l'opera sua, intendeva supplire a tale mancanza (18).

(15) Ed. Naz. XVIII, pag. 263.

(16) Ed. Naz. VIII, pag. 471. G. BOFFITO, *Battaglia di marche tipografiche* ecc. in « La Bibliofilia » XLIII (1941), pag. 154 sgg. La lettera del Galilei nella sua forma originaria e con le aggiunte e modificazioni introdotte in seguito si ha ora in Ed. Naz. VIII, pag. 486; l'editore ha fatto precedere il capitolo L° del *Litheosphorus*, per maggiore intelligenza del testo. *Ib.*, pag. 483.

(17) IOHANNIS HEVELII, *Selenographia sive lunae descriptio... rerum coelestium auctario ex ornata*, Gedani 1647. Oltre a le tavole su la luna, contiene altre su le macchie solari e su Giove con i suoi satelliti secondo le osservazioni dell'autore.

(18) *Ibid.* fol. 33, 205.

In un'altra opera posteriore l'Hevelio attesta di avere determinato il moto libratorio della luna nel 1648 (19).

Anche il padre Riccioli nel suo *Almagestum novum* continuò le osservazioni su l'argomento: fu lui che, pubblicando nell'*Almagestum* la carta della luna disegnata dal suo confratello p. Francesco M. Grimaldi, assegnò un nome a le diverse regioni e protuberanze lunari. Assegnò il nome di Galileo ad un cratere di due miglia di diametro nel secondo quadrante. Gli stanno vicini i nomi di Vincenzo Renieri, Bonaventura Cavalieri, Simone Mayr ecc. Questa nomenclatura è rimasta in uso fin ai giorni nostri (20).

La corrispondenza fra Galileo ed il Liceti tanto frequente in questi ultimi anni si allargò ad altri problemi di ben maggiore portata scientifica.

Da Arcetri il 23 giugno 1640, dopo avere ringraziato il Liceti che da Padova gli aveva inviato il libro suo: *De luminis natura et efficientia* (21), aggiunge: « Me lo farò leggere con speranza di esser in breve ora per intender quello in che, pensando molte e molte centinaia d'ore, non mi è succeduto di poter restar capace; parlo della essenza della luce, di che sono stato sempre in tenebre; e reputerò a mia somma ventura quando, sendo fatto capace che cosa sia il fuoco et il lume, potrò intender in qual modo in un pugnello di polvere di artiglieria, fredda e nera, si contenghino rinchiusi venti botti di fuoco e molti milioni di lume, oltre all'essere in quei minuti grani rinchiusi e ritenuti fermi una, per così dire, grandissima quantità di piccolissimi archetti, li quali scoccando poi portino una mirabile forza e velocità. Qui non vorrei che mi fusse detto che io non mi quietassi su la verità del fatto; poichè così mi mostra succedere la esperienza, la quale potrei dire che in tutti

(19) IOHANNIS HEVELII, *Epistole* IV, Gedani 1654 la terza di queste lettere tratta: *De motu lunae libratorio ad Joh. Bapt. Ricciolum S.J.*

(20) BOFFITO, *Galileiana*: I. *La fortuna di Galileo in cielo*, in « La Bibliofilia », XLII (1940), pag. 362 sgg.

(21) Stampata ad Udine in quell'anno.

gli effetti di natura, a me ammirandi, mi assicura dello *an sit*: ma guadagno nessuno mi arreca del *quomodo* » (22).

Su questi concetti ritorna in una seguente lettera del 14 luglio 1640 indirizzata a lo stesso Liceti: « Del racchiudersi in un piccolo spazio di negra polvere una mole grande di fuoco et una immensa di lume, ho io sempre diffidato di poter capire per la debolezza del mio ingegno; e quanto alla espansione quasi che infinita del lume, giudicai la sua considerazione non esser aliena dal trattato della luce, etc. Ma sia come si voglia, io stimerò a gran ventura l'intendere come l'una e l'altra di queste due operazioni, dico del racchiudersi in breve spazio grandissima mole di fuoco e quasi che infinita di lume, possa essere in così angusto spazio racchiusa e senza veruno serrame incarcerata. Se mai mi succedesse di tale effetto intendere la ragione, l'arei per grandissimo guadagno; purchè il rimmo-vermi da cotal dubbio non supponesse in me una certezza di altri naturali effetti non meno di questi a me incogniti » (23).

E l'angoscia di un'indagine inappagata su di un argomento che investiva in pieno il problema della costituzione della materia, si fa palese da quanto scriveva ancora al Liceti il 25 agosto 1640. Dopo essersi lamentato di lui che: « mi attribuisca che io abbia tenuto il lume esser cosa materiale e corporea » gli fa subito intendere: « Io mi era sempre tenuto tanto inabile a poter penetrare che cosa sia il lume, che mi sarei esibito di star in carcere in pane e acqua tutta la mia vita, purchè io fossi stato assicurato di conseguire una da me tanto disperata cognizione » (24).

Forse a causa di questo speculare su la natura della luce, Galileo non prestò attenzione a quanto il 12 agosto 1634 il Castelli gli partecipava: cioè di avere scoperto la legge secondo la quale la intensità del lume scema in proporzione che cre-

(22) Ed. Naz. XVIII, pag. 208.

(23) Ed. Naz. XVIII, pag. 117.

(24) Ed. Naz. XVIII, pag. 233.

scono i quadrati delle distanze (25). La legge del Castelli si trova ripetuta nell'opera: *De natura lucis* che Ismaele Boulliau inviò a Galileo, da Parigi, il 30 ottobre 1637 (26) chiedendone il suo parere. Galileo gli rispose il 1° gennaio 1638 allegando che la sua cecità gl'impediva ogni giudizio in proposito (27). Avrebbe voluto anche giungere a determinare la velocità della luce; ma la risoluzione di tale problema era superiore ai mezzi d'indagine di cui disponeva (28) e non poté che concludere genericamente « se non istantanea, velocissima e direi momentanea ella è » (29).

c) NEL CAMPO DELLE LETTERE E DELL'ARTE

Sarebbe fare un grave torto a la complessa personalità del Galilei non tenere nel dovuto conto quella sua attività letteraria ed artistica che accompagnò con un alito di grazia e di serena chiarezza tutta la sua lunga vita. Se un senso di misura e di contenuta passione, che è arte, pervade tutti i suoi scritti, di modo che, rade volte e soltanto in qualche lettera o nota confidenziale si nota qualche scatto od intemperanza, ci sono dei momenti in cui sa abbandonarsi a la vita letteraria del suo tempo, ritraendone gioia o sollievo.

Appartengono certamente al periodo pisano le due lezioni che tenne a l'Accademia fiorentina « circa la figura, sito e grandezza dell'Inferno » di Dante nelle quali volle difendere la opinione di Antonio Manetti contro le obiezioni proposte dal Vellutello nel commento a la Divina Commedia (1).

(25) Ed. Naz. XVI, pag. 122.

(26) Stampata a Parigi con la data del 1638, Ed. Naz. XVII, pag. 207.

(27) Ed. Naz. XVII, pag. 245. CAVERNI, *op. cit.* II, pag. 37 sg.

(28) CAVERNI, *op. cit.* II, pag. 41. Vi giunse più tardi il Bradley con la scoperta dell'aberrazione della luce nelle stelle fisse. Ib. pag. 46.

(29) Cfr. *Discorso delle Nuove scienze*, Ed. Naz. VIII, pag. 87 sg.

(1) Le due lezioni si hanno in Ed. Naz. IX, pag. 31 sgg. Ne fa già cenno Luigi Alamanni in una lettera da Firenze 7 agosto 1594 a Gian Battista Strozzi. Ed. Naz. X, pag. 66.

Egli fece parte di quell'Accademia e ne fu console il 20 gennaio 1621 quale successore di Jacopo Giraldi (2). Fu però insediato nell'ufficio soltanto il 17 maggio 1622 ed elesse a suoi consiglieri Mario Guiducci e Tommaso Rinuccini; il 20 maggio incaricò Alessandro Sertini di supplirlo nell'ufficio perchè causa « la molteplicità delle indisposizioni » era costretto a trattenersi « il più del tempo in villa » a Bellosguardo e sarebbe stato troppo incomodo per chi avesse avuto bisogno di conferire con lui, recarsi lassù (3).

Terminò il suo ufficio il 30 aprile 1623 e gli successe Nicolò Arrighetti « il quale fece una bellissima orazione ». Galileo ebbe « la solita tazza d'argento » accompagnata da onorevoli parole di Michelangelo Buonarroti.

Il 17 agosto 1605 il Galilei fu ascritto a l'Accademia della Crusca (4) e, poichè questa si occupava unicamente di argomenti riguardanti la lingua italiana, dobbiamo credere che Galileo fosse apprezzato assai a Firenze anche come letterato.

Secondo quanto attesta egli stesso, il 10 agosto 1604 cominciò « a tradurre in versi volgari la guerra dei topi e delle rane di Omero » (5). Non sappiamo quanto sia andato innanzi in questa sua fatica e non ce n'è rimasto neppure un verso. Ma non fu l'unica.

« Compose (dice il Viviani) varie poesie in stil grave et in burlesco molto stimate da professori » (6). Il capitolo della toga scritto sul modello del Berni ed alquanto licenzioso, fu composto forse verso il 1591 ed è l'unico che sia rimasto di lui in tal genere di poesia (7). Volle mettere in canzone l'obbligo

(2) Ed. Naz. IX, pag. 444 sg.; XIII, pag. 56. FAVARO, *S. Maria Celeste*, pag. 131, n. 3.

(3) Ed. Naz. XIII, pag. 91.

(4) Ed. Naz. XIX, pag. 221. Nella seduta del 20 settembre 1658 ne la « Deputazione del Vocabolario » in seno a la Crusca fu proposto « Galileo, opere per le materie matematiche e filosofiche », come autore da citare nella compilazione della nuova edizione del Vocabolario.

(5) Ed. Naz. XX, pag. 585.

(6) Ed. Naz. XIX, pag. 627.

(7) Si ha in Ed. Naz. IX, pag. 213 sgg. Cfr. FAVARO, *S. M. Celeste*, pag. 32.

imposto ai professori di Pisa di portare la toga lunga non solo durante le lezioni, ma anche nelle visite e nelle passeggiate per la città. Scrivere capitoli era ancora di moda in Toscana e non può far meraviglia che Galileo, giovane ancora, cedesse a la tentazione di cimentarsi nell'arringo. Quel capitolo dev'essere piaciuto al suo autore ed avere avuto una certa diffusione manoscritta poichè, molti anni dopo, cioè il 10 febbraio 1641, il Renieri gli scriveva da Pisa: « Il signor auditor [Nicolò] Fantoni [Ricci] ha fatto spolverar le toghe a' dottori; onde adesso non si vede altri che togati, e sarebbe molto a proposito il Capitolo che fece già V.S.^{ria} Ecc.^{ma} » (8). Venendo incontro a questo desiderio, Galileo deve avere inviato la copia di quel capitolo perchè il Renieri il 29 aprile gli scriveva: « Abbiamo con uno o due amici riso un pezzo della toga il cui capitolo non ho voluto partecipar ad altri per non disgustar l'autore dell'abito » (9).

Non soltanto con il capitolo bernesco il Galilei assecondò le tendenze letterarie del tempo ma parve per un momento che lo volesse fare anche con la commedia, con la differenza però che in questa non andò oltre un primo tentativo. Ci rimane infatti una traccia, senza titolo, che ci fa comprendere abbastanza come non si sarebbe scostato di molto dai temi ch'erano stati di moda durante il Cinquecento e si riconnettevano in fondo a la tradizione classica: argomento licenzioso con intrighi amorosi, riconoscimenti e trucchi, caratteri di servi astuti e mezzani, di vecchi innamorati ed avari, di giovani bramosi di darsi bel tempo e di conquistarsi l'amore di una fanciulla e via dicendo (10).

Galileo, appena messosi su questa via, non proseguì perchè evidentemente il genere non era fatto per lui: non soltanto non cominciò a stendere il dialogo, ma neppure si curò di lasciarci

(8) Ed. Naz. XVIII, pag. 302.

(9) Ibid., pag. 327.

(10) Cfr. Ed. Naz. IX, pag. 197.

la traccia intera del futuro lavoro che fu concepito in due tempi diversi. Del primo tentativo di elaborazione si hanno l'esposizione dell'intreccio ed il sommario brevissimo di sei scene dell'atto primo. Del secondo si sono conservati il breve schema iniziale e la traccia dei due primi atti e di quattro scene del terzo. Siccome qui è introdotto come personaggio principale « Pantalone mercante ricco » che è una maschera tipicamente veneziana, si può supporre che sia stato steso durante il soggiorno padovano. La prima stesura sarebbe anteriore, ma non ne possiamo inferire che lo fosse di molto.

Tutto considerato, non furono queste che brevi parentesi nella sua vita di studioso; invece ben più importanti testimonianze ci rimangono del suo costante amore per la vera poesia.

Scriveva infatti il Viviani: « Fu dotato [Galileo] dalla natura d'esquisita memoria; e gustando in estremo la poesia aveva a mente, tra gli autori latini, gran parte di Vergilio, d'Ovidio, d'Orazio e di Seneca, e tra i toscani quasi tutto l' Petrarca, tutte le rime del Berni e poco meno che tutto il poema di Lodovico Ariosto che fu sempre il suo autor favorito e celebrato sopra gl'altri poeti, avendogli intorno fatte particolari osservazioni e paralleli col Tasso sopra moltissimi luoghi. Questa fatica gli fu domandata più volte con grandissima istanza da amico suo mentre era in Pisa, e credo fusse il signor Jacopo Mazzoni (11) al quale finalmente la diede, ma poi non potè mai ricuperarla dolendosi alcuna volta con sentimento della perdita di tale studio, nel quale egli stesso diceva aver avuto qualche compiacenza e diletto » (12). Sappiamo da lui stesso che la compilò servendosi di un esemplare della

(11) Questa supposizione del Viviani è errata perchè nel novembre 1639 il Galilei scriveva che appena da dodici o quindici anni aveva smarrito le sue osservazioni, perciò verso il 1625, quando non poteva parlare più dell'amicizia con il Mazzoni.

(12) Ed. Naz. XIX, pag. 627. Queste *Considerazioni al Tasso* si hanno in Ed. Naz. IX, pag. 61 sgg.; la loro autenticità è fuori di dubbio perchè fu ritrovato l'autografo che il Galilei aveva smarrito.

Gerusalemme « legato con l'interposizione di carta in carta di fogli bianchi » e ci lavorò intorno in tempi diversi.

Ne ebbe notizia il Cigoli il quale ne fa cenno il 22 maggio 1609, in una lettera al Galilei (13); ne parla anche Paolo Gualdo il 5 luglio ed il 13 dicembre 1614; e molti anni dopo, cioè il 26 dicembre 1637, Francesco Rinuccini, quand'era residente medico a Venezia, scriveva al Galilei:

« So che Vostra Signoria ha fatto bellissime animadversioni sopra molti luoghi dell'Ariosto, ne' quali di gran lunga ha superato il Tasso; però se non gli fusse incommodo il farne pervenire qualcheduno a mia notizia, io gliene resterei obbligatissimo » (14). Non ci è pervenuta la risposta del Galilei, ma sappiamo che faceva « dimostrazione della diversità e differenza di quelli due ingegni »; in pari tempo deve avere esposta l'impossibilità, date le condizioni di salute, di soddisfare completamente a la richiesta. Il Rinuccini lo tenne per discusato nella sua lettera del 16 gennaio 1638 (15).

Ma avendo fatto dei favori al Galilei, ritenne di poter insistere il 22 ottobre 1639: « Torno a supplicarla di quello che già un tempo la pregai; cioè se alle volte gli venisse fatto il ricordarsi di quei passi ne' quali l'Ariosto è stato tanto superiore al Tasso, avrei per somma grazia che me ne favorisse » ed indicava lo scolio Cesare Settimi come colui il quale ne poteva prendere nota (16). Ed il Galilei gli rispondeva da Arcetri il 15 novembre 1639:

« Avrei potuto dodici o quindici anni fa' dare a V.S.^{ria} Ill.^{ma} assai maggior soddisfazione di quella che potrò in questi giorni futuri, atteso che in quei tempi avevo il poema del Tasso legato con l'interposizione di carta in carta di fogli bianchi, dove avevo non solamente registrati i riscontri dei luoghi di concetti simili in quello dell'Ariosto, ma ancora aggiuntovi

(13) Ed. Naz. IX, pag. 12 sg.

(14) Ed. Naz. XVIII, pag. 242.

(15) Ed. Naz. XVII, pag. 260.

(16) Ed. Naz. XVIII, pag. 116.

discorsi secondo che mi parevano questi o quelli dovere essere anteposti. Tal libro mi andò male, nè so in qual modo » (17). Continua poi dicendo che lo avrebbe volentieri accontentato, ma con la pazienza e facendosi aiutare da gli occhi degli altri; aggiunge però, a la lettera, un breve elenco di confronti fra episodi del Tasso e quelli dell'Ariosto. E sebbene ripete che per un tal genere « di controversie ci vorrebbero discorsi a voce e repliche di molte ore che per metterli in carta sarebbero di molte settimane, pur ci ritorna su in un'altra lettera del 19 maggio 1640 a lo stesso Rinuccini nella quale abbozza alcuni di questi confronti (18).

Oltre le *Considerazioni al Tasso* ci rimangono del Galilei le *Postille all'Ariosto* in numero di 388 che compilò annotando sui margini di un esemplare a stampa dell'Orlando, le osservazioni che gli venivano a taglio sui versi del poema (19).

Fin da la giovinezza « erano i suoi più grati trattenimenti nella musica pratica e nel toccar li tasti e il leuto, nel quale con l'esempio ed insegnamento del padre suo pervenne a tanta eccellenza, che più volte trovossi a gareggiare co' primi professori di quei tempi in Firenze ed in Pisa, essendo in tale strumento ricchissimo d'invenzione, e superando nella gentilezza e grazia del toccarlo il medesimo padre; qual soavità di maniera conservò sempre sino alli ultimi giorni » (20).

Oltre che per la musica, il Galilei sentì speciale trasporto per il disegno e per la pittura. In questa era ritenuto, come appare da la sua corrispondenza, giudice di buon gusto favorendo scambi di quadri e trattando in proposito particolarmente con il Sagredo. Non fa perciò meraviglia che nelle sue lettere parli del Varotari, del Bronzino, del da Ponte di Bassano, di Anna Maria Vaiani bolognese.

(17) Ed. Naz. XVIII, pag. 120.

(18) Ed. Naz. XVIII, pag. 192.

(19) Ed. Naz. IX, pag. 16 sgg., pag. 151 sgg.

(20) Così il Viviani. Ed. Naz. XIX, pag. 602.

« Amicissimi suoi » chiama il Viviani, oltre il Cigoli ed il Bronzino, il Passignani e l'Empoli ed altri fra i migliori « i quali bene spesso lo richiedevano del parer suo nell'ordinazione dell'istorie, nella disposizione delle figure, nelle prospettive, nel colorito ed in ogni altra parte concorrente alla perfezione della pittura, riconoscendo nel Galileo intorno a sì nobil arte un gusto così perfetto e grazia sopranaturale quale in alcun altro benchè professore » (21).

(21) Ed. Naz. XIX, pag. 602.

CAPITOLO XIX

IL TRAMONTO

Accanto all'ininterrotta attività scientifica di Galileo, di un'altra sua occupazione negli ultimi tempi della sua esistenza ci è rimasta traccia nel carteggio. Da quanto si può arguire, egli si era preso l'impegno di educare un poveretto mezzo scemo che abitava forse non lungi da Arcetri: umile e paziente cura a la quale consacrò parte delle lunghe ore della sua triste cecità. Infatti da Livorno il 30 maggio 1640 un tale Cesare Monti con commosse parole lo ringraziava « di ricevere il mio pargoletto figliolo [Luchino] senza obblighi e dovutagli servitù » con grande carità. A costui il Galilei rispondeva il 2 novembre: Luchino « con mio gusto si va continuamente trattendo presso di me e con ... guadagno di buon procedere mediante le conversazioni che frequentemente mi vede avere in casa; oltre al quale acquisto ci è quello dell'imparare per ora a leggere nel quale esercizio io volentieri mi ci vo occupando con una, dirò quasi, inesplicabile pazienza ma però senza disgusto, sapendo che non si può combattere e ottener vittoria sopra la natura; ma finalmente sia quanto si voglia la sua durezza, si vien pure nel continuo distillarvi a mollirsi, in qualche parte; nè si deve stimar poco quel guadagno, benchè tenue, quando di maggiore non si possa ottenere » (1).

(1) Ed. Naz. XVIII, pagg. 190, 267.

Non ne sappiamo altro. Così il povero Luchino occupò le giornate di Galileo insieme con il Viviani, con il Renieri, con Vincenzio suo figlio che attendevano a raccogliere gli ultimi frutti dell'operosità del portentoso vecchio.

Si è veduto infatti quali essi siano stati. Del lento declinare delle sue forze vitali c'informa Pier Francesco Rinuccini il 15 novembre 1641 scrivendo al principe Leopoldo:

« Iermattina fui a vedere il signor Galileo, il quale è fermo nel letto da dieci giorni in qua, con una febricitola lenta lenta, ma però dice egli che l'è continua. Gli dà davvantaggio un gran dolor di rene ... Egli con tutto ciò discorre con l'istessa franchezza che facea fuori del letto; e mi disse che aveva grandissima soddisfazione del nuovo matematico Torricelli e che aveva ricevuto grandissimo gusto di sentir confrontare alcune nuove dimostrazioni tra lui e il Viviani, del quale mi disse un monte di bene, e mi ordinò ch'io lo scrivessi a V. Altezza » (2).

In questi suoi ultimi giorni, il grande scienziato ebbe anche la gioia di rivedere il diletteissimo padre Castelli nel suo passaggio per ritornare a Roma (3).

L'ultima lettera del suo epistolario e forse l'ultima che venne da lui inviata, è del 20 dicembre 1641 indirizzata a quell'Alessandra Bocchineri Buonamici da lui tanto stimata. E un ringraziamento per una lettera di lei che gli era stata « di molta consolazione »; ma in essa Galileo annunciava pure di essere « in letto grandemente indisposto da molte settimane in qua » e chiedeva scusa della « non volontaria brevità » dovuta a la « gravezza del male » (4).

A le quattro ore di notte dell'8 gennaio 1642 il Galilei passava a l'eternità. Come ci riferisce il Viviani, furono presenti al trapasso due sacerdoti, « il dottor Vincenzio Galilei e gli altri di sua casa », il Torricelli ed egli stesso (5).

(2) Ed. Naz. XVIII, pag. 368.

(3) Ed. Naz. XVIII, pag. 364 sgg. Il Castelli aveva dimorato per alcuni mesi nell'Italia settentrionale; lo si ritrova a Roma il 9 novembre.

(4) Ed. Naz. XVIII, pag. 374.

(5) Cioni, pag. 69.

Morto il Galilei, l'inquisitore di Firenze si affrettò ad interpellare il S. Uffizio a proposito del sepolcro e del funerale e gli fu risposto il 23 gennaio 1642, per ordine del papa che « non era conveniente fabbricare un sepolcro per il cadavere del detto Galileo penitenziato del Tribunale del S. Uffizio e morto durante la sua penitenza perchè non ne restassero scandalizzati i buoni con pregiudizio della pietà del Granduca. Se non si ottenesse ciò, doveva badare che nell'epitafio od iscrizione da porsi nel sepolcro non si leggano parole che possano offendere l'onore di questo tribunale, e colla medesima cura sorvegli sulla orazione funebre che si dicesse » (6).

Papa Urbano VIII parlò anche personalmente in proposito col Niccolini il 25 gennaio 1642 ricordando che il Galileo « è stato qui al Santo Uffizio per una opinione tanto falsa e tanto erronea con la quale anche ha impressionati molti altri costà [a Firenze] e dato uno scandalo tanto universale al cristianesimo con una dottrina stata dannata ». Il Niccolini pensava perciò essere opportuno ritardare la erezione del monumento (7). Infatti non venne per allora inalzato ed il cadavere di Galileo fu bensì tumulato a Santa Croce, non nel sepolcro de' suoi maggiori « ma in una stanza dietro alla sacrestia » (8) dove rimase finchè non fu provvista più degna sepoltura. Si sa che solo nel 1734 il Santo Uffizio rilasciò l'autorizzazione per l'erezione d'un mausoleo, riservandosi però di approvarne le iscrizioni. Il monumento, dovuto agli scultori G.B. Foggini e G. Ticciati, fu eretto nel 1737 nella chiesa di S. Croce.

Rimasero in vigore le sanzioni contro le sue opere stampate. Riferendosi a la confessione di un tale Carlo Brescio parigi-

(6) Ed. Naz. XIX, pag. 290. La lettera del cardinale Barberini che trasmetteva questi ordini è datata 25 gennaio. CIONI, *op. cit.*, pag. 61.

(7) Ed. Naz. XVIII, pag. 379. Nell'udienza dell'8 febbraio, Urbano VIII ritornò con il Niccolini sul fatto di Galileo ricordando « gli inganni che pigliano anche i mathematici e dell'error del già Galileo Galilei in quel suo libro del moto della terra »... « opera dannata e proibita per erronea, mentre sino gli eretici se ne sono risi e vi sono stati di quelli che gli hanno scritto e stampato contro ». Ed. Naz. XVIII, pag. 382.

(8) Ed. Naz. XIX, pag. 596; così Vincenzio Galilei.

no che aveva avuti e letti libri di Cornelio Agrippa, dell'Are-
tino, del Machiavelli e del Galilei, il cardinale Barberini l'11
aprile 1643 qualificava, in una lettera a l'inquisitore di Firenze,
quei libri come « delli più perversi e dannati »; perciò l'inqui-
sitore doveva sorvegliare che non si trovassero presso i librai
e non si vendessero (9). Soltanto un po' a la volta fu temperata
praticamente l'asprezza di tali misure e ne ha forse buona
parte di merito il cardinale Leopoldo de' Medici. Nel 1757 la
Congregazione dell'Indice decise di togliere la proibizione che
gravava su tutte le opere stampate che insegnavano la mobi-
lità della terra e l'immobilità del sole. Ma solo nel 1822 il Santo
Uffizio decretò che non si doveva più ricusare il permesso di
stampare opere nuove che insegnavano le medesime teorie.

Vincenzio Galilei ci lasciò questi tratti del padre suo: « Fu
il Galileo d'aspetto gioviale massime in vecchiezza, di statura
giusta e quadrata, di complessione robusta e forte e tale che
non ci voleva meno acciò ei potesse resistere alle fatiche vera-
mente atlantiche da lui durate nelle continue osservazioni ce-
lesti »; e ciò nonostante la malattia contratto a Padova da la
quale gli derivarono tanti malanni (10).

« La sua eloquenza ed espressiva era mirabile; scorrendo
sul serio era ricchissimo di sentenze e concetti gravi; nei di-
scorsi piacevoli l'arguzie ed i sali non gli mancavano (11). Fa-
cilmente si moveva all'ira, ma più facilmente si placava. Ebbe
memoria esquisita, sì che oltre alle moltissime cose attinenti a'
suoi studi aveva a mente gran quantità di poesie e specialmente
gran parte dell'*Orlando Furioso* che tra i poeti fu il suo prefe-

(9) CIONI, *l. c.*, pag. 63.

(10) Il Gherardini ce lo dipinge: « d'aspetto grave di statura più tosto
alta, membruto e ben quadrato di corpo, d'occhi vivaci, di carnagione
bianca e di pelo che pendea nel rossiccio ». Ed. Naz. XIX, pag. 646.

(11) A questo proposito scriveva il Ciampoli a Galileo il 28 febbraio
1615: « Infino gli avversari suoi hanno detto ch'ella incanta le persone: e
certo in un cuor nobile non credo che possa adoprarsi più efficace magia
quanto la bellezza della virtù e la forza dell'eloquenza ». Ed. Naz. XII,
pag. 145.

rito e l'autor suo esaltato da lui sopra tutti i poeti latini e toscani. Non era appresso di lui vizio più detestabile della bugia, forse perchè mediante le scienze matematiche troppo ben conosceva la bellezza della verità » (12).

In quanto a la delicatezza del suo sentire, oltre a l'affetto tenerissimo che nutrì per la sua buona suor Maria Celeste ci parlano le cure ch'egli si prendeva per le persone a le quali era legato da vincoli di parentela e di amicizia e che si estendevano talvolta anche a minute cose. E gli esempi non mancano.

Da Arcetri il 12 settembre 1636, Galileo chiedeva al Micanzio che quando avrebbe riscosso il semestre della sua pensione a Brescia: « il denaro fosse investito là in tante refe da cucire, dove lo fanno candidissimo e bello al possibile, e lo desidererei di diverse grossezze e con esso mi sarebbe caro che fossero mescolate alcune cordelline e cordoncini che alcune monache li intrecciano e annodano in alcune figure di gigli e altre bizzarrie bellissime, che poi qua per me saranno regali graziosi per presentare a mie parenti monache e fanciulle secolari; inviandomi poi il tutto in una scatola » (12).

Non è questa l'unica volta che fa ricerca del refe; incaricò anche il Castelli di provvedergliene a Brescia.

« Molto si diletto il Galilei di stare in villa, nella quale dimorò circa 30 anni ... e così ritirandosi ancora dalli strepiti della città per poter con più quiete attendere alle speculazioni e per essere di natura dedito alla solitudine, se ben tra gli amici fu di soavissima e gentilissima conversazione ».

« Si diletta dell'agricoltura la quale gli porgeva materia di filosofare e passatempo insieme, e spesse volte per suo diletto attendeva alla coltura delle piante e specialmente delle viti potandole e legandole di propria mano con diligenza esquisita. Con tutto che fosse moderatissimo nel suo vitto ordinario

(12) Ed. Naz. XVI, pag. 485.

e specialmente nel bere, tuttavia si diletta di vari vini, de' quali gliene venivano di diversi luoghi e specialmente dalla istessa cantina del Granduca, così volendo la somma benignità di Sua Altezza » (13).

Fu questo costante amore a gli studi ed alla campagna che tenne lontano il Galilei dai pubblici uffici nella sua città. L'unica eccezione che fece fu quella di domandare di essere iscritto al Consiglio dei Duecento e fu accontentato nel dicembre 1628, dopo condotte a termine le pratiche necessarie.

« Era provvisto di pochissimi libri, ma questi de' migliori e di prima classe: lodava bensì il vedere quanto in filosofia e geometria era stato scritto di buono per dilucidare e svegliar la mente a simili e più alte speculazioni; ma ben diceva che le principali porte per introdursi nel ricchissimo erario della natural filosofia erano l'osservazioni e l'esperienze che, per mezzo delle chiavi de' sensi, dai più nobili e curiosi intelletti si potevano aprire » (14).

Così scriveva il Viviani ed analoga attestazione lasciò pure il Gherardini (15): essi però parlano di quello che videro in Arcetri cioè in un tempo in cui il Galilei già vecchio e forse anche disgustato della produzione scientifica e letteraria di quegli anni ed immerso nella preoccupazione di condurre a termine le sue indagini, poco doveva curare ciò che usciva per le stampe. Si spiega come non prestasse attenzione ad opere come quelle di Giordano Bruno e dello stesso Campanella, troppo lontane dal suo metodo; invece sottopose ad acuto esame quelle poche che toccavano questioni le quali lo riguardavano da vicino. Del resto anche su libri di scienziati a lui amicissimi non si fermò mai con seria attenzione. Per gelosia? Non lo si può escludere del tutto; ma con più probabilità forse perchè nel momento in cui gli giungevano a le mani, la sua attenzione era

(13) Così Vincenzo Galilei. Ed. Naz. XIX, pag. 596.

(14) Così il Viviani. Ed. Naz. XIX, pag. 625.

(15) *Ibid.*, pag. 646. Cfr. FAVARO, *Doctores Parisienses*, pag. 149 sg.

concentrata su altri diversi argomenti. In ogni modo conviene fare una distinzione: i libri che Galileo teneva seco in Arcetri erano certamente pochi come lo attestano concordi il Viviani ed il Gherardini; ma altri assai ne aveva invece nella sua casa di Firenze e non trasportò in Arcetri e fra essi quelli numerosi che gli erano stati mandati in dono (16).

Resta ancora di dire qualche parola sui ritratti di Galileo che vennero eseguiti mentr'egli era ancora in vita e sui quali si hanno notizie sicure.

Il primo in ordine di tempo è quello che dipinse, verso il 1601, Sante di Tito e che poi passò in casa di Gian Battista di Clemente de' Nelli. Di esso però non rimane che un'incisione di Rafaele Morghen riprodotta in un'opera di Nelli stesso (17).

Un ritratto inciso sta in testa a la stampa delle Macchie solari ed a quella del *Saggiatore*; fu attribuito a Francesco Villamena, ma con sicurezza non si può attribuire a costui che il frontespizio del *Saggiatore* (18).

Di un ritratto del Galileo giunto a Roma il 26 ottobre 1624 « veramente benissimo fatto e similissimo ... se non che mi pare che ella sia stata dipinta troppo bianca » parla Mario Guiducci in una lettera di quello stesso giorno al Galilei. Esso era destinato a Marcello Sacchetti per « mettere in compagnia di altri personaggi in certe stanze », come aveva fatto sapere il Guiducci stesso fin dal 6 luglio (19). Forse si tratta del ritratto dipinto da Alessandro Varotari detto il Padovanino che fu poi riprodotto in incisione da Ottavio Leoni romano.

Un altro ritratto di Galileo dipinse Domenico Cresti detto il Passignano († 1638) ed andò a finire in Polonia.

(16) Il Favaro s'industriò di farne il catalogo. Cfr. *La libreria di Galileo Galilei* in « *Bullettino di Bibliografia e Storia delle Scienze matematiche* », XIX, 1887, pagg. 219-293; appendice, XX, 1888, pagg. 345-371.

(17) FAVARO, *Iconografia Galileiana*, A.R.I.V. to: 72 (1913-1914), pag. 999 sg.

(18) *Ib.*, pag. 1002.

(19) Ed. Naz. XIII, pagg. 193, 207, 220. FAVARO, *l. c.*, pag. 1006.

Nell'elenco della collezione Barberini sotto la data 3 dicembre 1631 si trova:

« Un quadretto col ritratto del Galileo, in telaro da testa ». Potrebbe essere quello dei Sacchetti giacchè in quell'elenco troviamo altri quadri che erano stati dei Sacchetti (20).

Nel 1635 aspettavano il ritratto del Galilei il Diodati al quale era stato promesso, il Peiresc e Roberto Galilei. Era pronto nell'agosto, tanto che Galileo poteva scrivere il 22 settembre al Diodati:

« Il ritratto è fatto più giorni sono similissimo da mano eccellente » (21). Però soltanto il 21 gennaio 1636, Roberto Galilei lo informava che il ritratto era giunto a Lione e che ne faceva eseguire una copia perchè l'originale era destinato al Diodati (22). Questi a sua volta il 15 dicembre 1637 faceva sapere al Galilei di avere mandato agli Elzeviri « la copia del suo ritratto, benissimo imitata dall'originale, per farla scolpire » (23): incidere cioè in rame.

Da Arcetri Galileo faceva sapere a Michelangelo Buonarroti a Firenze nel gennaio 1637:

« Io non ho ritratti della persona mia, salvo che una bozza fatta un anno fa dal signor Giusto [Sustermans] fiammingo, la quale è manco che abbozzata; però V.S.^{ria} mi scuserà se non posso servirla » (24).

Questo abbozzo, evidentemente un disegno, fu dunque tracciato dal Sustermans nel 1635-1636 e dovette servire per il ritratto inviato al Diodati che con certezza sappiamo venne dipinto dal Sustermans. Il Galilei deve avere ritenuto per sè l'abbozzo del quale fa cenno.

(20) ORBAAN, *l. c.*, pag. 513.

(21) Ed. Naz. XVI, pagg. 307, 312, 315.

(22) Ed. Naz. XVI, pag. 380.

(23) Ed. Naz. XVII, pag. 327. FAVARO, *Iconografia*, pag. 1010 sgg. Questo ritratto fu poi nel 1656 spedito dal Diodati al Viviani perchè ne facesse dono al Granduca. FAVARO, *Iconografia*, pag. 1012.

(24) Ed. Naz. XVII, pag. 24.

Il Sustermans dipinse anche un altro ritratto di Galileo e questo per commissione del granduca Ferdinando II intorno al 1640.

Un terzo che nel 1641 ebbe Vincenzio Viviani era forse una copia del precedente ed opera della scuola del maestro fiammingo (25). Un ritratto del Galilei aveva collocato Cassiano del Pozzo nella sua libreria a Roma il 2 febbraio 1641. Per quel ritratto il Naudé aveva composto un epigramma che venne stampato, insieme con altri, a Roma in quei giorni (26).

Si ha pure memoria di un busto del Galileo, modellato nel 1610 (1612) da Giovanni Caccini, che venne fatto gettare in bronzo da il Viviani nel 1674 e collocato nella Galleria Medicea (27).

(25) FAVARO, *Iconografia*, pag. 1017 sg.

(26) Ed. Naz. XVIII, pagg. 289, 297. FAVARO, *Iconografia*, pag. 1020.

(27) FAVARO, *Iconografia*, pag. 1035 sgg.

NOTA BIBLIOGRAFICA (*)

I. BIBLIOGRAFIA

CARLI Alarico e FAVARO Antonio, *Bibliografia Galileiana (1568-1895)*. Roma, Ministero della Pubblica Istruzione, 1896, 8°, VIII-402 pagg. (= *Indici e cataloghi*, XVI).

BOFFITO Giuseppe, *Bibliografia Galileiana. 1896-1940. Primo supplemento*. Roma, Libreria dello Stato, 1943, 8°, LII-310 pagg. (= *Indici e cataloghi*, XVIII). Il supplemento all'opera precedente occupa le pagg. 242-274.

L'opera elenca, fin al 1940, circa 4.000 numeri. Nonostante le sue deficienze, la *Bibliografia Galileiana* rimane fondamentale, sia per le edizioni delle opere di Galileo e dei contemporanei in relazione con lui, sia per l'ampia produzione posteriore di tema galileiano. Il prof. Stillman Drake ha fatto un appello per la compilazione d'un nuovo supplemento (cfr. *Galileo Gleanings*, XII, *Further Bibliographical Notes*, in « *Physis* », vol. IV, pagg. 33-38). Ma la principale deficienza della parte originale della *Bibliografia Galileiana* sta nel suo metodo antiquato, che ne fa poco più di una semplice lista di titoli. Una moderna bibliografia descrittiva e critica delle opere a stampa di Galileo, che sia pari alla eccellente *Bibliographia Kepleriana* di Max Caspar (1936), rimane uno dei grandi desiderata degli studi Galileiani.

Quella dei manoscritti, essa pure aspettata molto tempo, si trova ora quasi tutta nell'inventario seguente. Si tratta però di una collezione di manoscritti già tutta stampata nell'Edizione nazionale (almeno per la sezione centrale « Galileo »); l'uso dell'inventario si restringe quindi a studi assai speciali.

PROCRSSI Angiolo, *La Collezione Galileiana della Biblioteca Nazionale di Firenze*. Vol. I. « *Anteriori* ». « *Galileo* ». Roma, Libreria dello Stato, 1959, 4°, XXIV-332 pag. (= *Indici e cataloghi*, Nuova serie, V). Al principio, fra gli « anteriori », le opere musicali del padre di Galileo.

La bibliografia italiana del Novecento sul Galilei (fin al 1950) si trova in: *Bibliografia filosofica italiana dal 1900 al 1950*, a cura dell'Istituto di studi filosofici e del Centro nazionale d'informazioni bibliografiche. Roma, Edizioni Delfino, vol. [II], 1952, pagg. 85-91 e vol. [IV], 1956, pagg. 226-227.

(*) Del P. EDMONDO LAMALLE.

II. LE OPERE - TESTI E FONTI

Si ricordano solo *pro memoria* le prime edizioni d'insieme delle *Opere* del Galilei: Bologna 1655-1656, 2 vol.; Firenze 1718, 3 vol.; Padova 1744, 4 vol.; Milano 1808-1811, 13 vol.

Le opere di Galileo Galilei, prima edizione completa, condotta sugli autentici manoscritti palatini. Firenze, Società editrice fiorentina, 1842-1856, 15 vol. più uno di supplemento. Edizione curata da Eugenio Alberi.

L'edizione dell'Alberi è stata giudicata molto severamente dal Favaro ed è ora sostituita dall'Edizione nazionale. L'edizione fiorentina è stata tuttavia citata parecchie volte dall'autore per alcuni documenti non ripresi nell'Edizione nazionale dal Favaro.

Le opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspici di S.M. il Re d'Italia. Firenze, Tip. G. Barbèra di Alfani e Venturi, 1890-1909, 20 vol. 4°. L'edizione fu diretta da Antonio Favaro.

Descrizione e contenuto dei singoli volumi in BOFFITO, *Bibliografia*, pagg. 56-59, n. 2474.

Le opere di Galileo Galilei. Ristampa della Edizione nazionale... Firenze, S.A.G. Barbèra, 1929-1939, 20 vol. 4°. La ristampa fu curata principalmente da Giorgio Abetti.

Si è conservata la paginazione dell'edizione originale. Le aggiunte fatte a questa ristampa sono raccolte in appendici ai volumi II, III, V, VI, VIII, IX e XX. L'elenco di queste aggiunte in BOFFITO, *Bibliografia*, pagine 231-232, n. 3776.

Le edizioni parziali moderne hanno scopi di praticità. Basta citare la più usata:

GALILEO GALILEI, *Opere*, a cura di Sebastiano TIMPANARO. Milano, Rizzoli e C., 1936-1938, 2 vol. 8°, 1083 e 883 pagg. (= I Classici Rizzoli).

GABRIELI Giuseppe, *Il carteggio Linneo della vecchia Accademia di Francesco Cesi (1603-1630) raccolto e pubblicato*. Roma, Giovanni Bardi, 1938-1942, gr. 4°, 1446 pag. (= Memorie della R. Accademia dei Lincei, Cl. di scienze morali, storiche e filologiche, Serie VI, vol. VII).

III. STUDI E MONOGRAFIE

Merita un posto a parte l'intensa produzione di Antonio Favaro. Sui 524 numeri della sua bibliografia, raccolta dal figlio, 280 circa sono di argomento Galileiano. Se ne troverà l'elenco completo nelle due parti della *Bibliografia Galileiana*, citata sopra, ai rispettivi anni, e raccolta in:

FAVARO Giuseppe: *Antonio Favaro. Bio-bibliografia*. Venezia 1923, 8°, 83 pagine (= estratto dagli Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti, tomo LXXXII, 2ª parte, 1922-1923).

Citiamo a parte:

FAVARO Antonio, *Galileo Galilei e lo studio di Padova*. Firenze, Succ. Le Monnier, 1883, 2 vol. 8°.

— *Carteggio inedito di Ticone Brahe, Giovanni Keplero e di altri celebri astronomi e matematici dei secoli XVI e XVII con Giovanni Antonio*

- Magini, tratto dall'archivio Malvezzi de' Medici in Bologna*. Bologna, Nicola Zanichelli, 1886, 8°, XIV-522 pagg.
- *Galileo Galilei e Suor Maria Celeste*. Firenze, G. Barbèra, 1891. Seconda edizione con cenno introduttivo di Guido Mazzoni. Firenze, G. Barbèra, 1935, 16°, X-440 pagg.
- *Galileo Galilei*. Modena, Formiggini, 8°, 74 pagg. (= Profili, n. 10). Parecchie ristampe, l'ultima a Firenze, G. Barbèra, 1964.
- *Scampoli Galileiani*, I-XXIV. Serie di 24 articoli negli « Atti e memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova », dal 1886 al 1914. Continuata da una nuova serie: *Adversaria Galileiana*, I-VII, nella stessa rivista, 1916-1923.
- *Gli oppositori di Galileo*, I-VI. Serie di 6 articoli negli « Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti », dal 1892 al 1921.
- *Amici e corrispondenti di Galileo Galilei*, I-XLI. Serie di 41 articoli, quasi tutti negli « Atti del R. Istituto Veneto », alcuni in altre riviste, dal 1894 al 1919.
- *Studi e ricerche per una iconografia Galileiana*. « Atti del R. Istituto Veneto », LXXII, 2ª parte, 1913, pagg. 995-1051, con 57 tavole; con supplementi: LXXIII, 2ª parte, 1914, pagg. 1-77; LXXIV, 2ª parte, 1915, 305-313; LXXV, 2ª parte, 1916, pagg. 56-64.
- ABETTI Giorgio, *Amici e nemici di Galileo*. Roma-Milano, Bompiani, 1945, 16°, 332 pagg. (= Avventure del pensiero, 50).
- *Storia dell'astronomia*. Firenze, Vallecchi, 1949, 8°, XII-370 pagg.
- BERTI Domenico, *Copernico e le vicende del sistema copernicano in Italia nella seconda metà del secolo XVI e nella prima metà del secolo XVII*. Roma, G.B. Paravia, 1876, 8°, 255 pagg.
- BOFFITO Giuseppe, Barn., *Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti*. Con l'illustrazione della Tribuna di Galileo. Firenze, Seber, 1929, gr. 8°, XVI-257 pagg., 136 fig. (= Il facsimile, 5).
- *La fortuna postuma di Galileo e le vicende delle sue opere a stampa e manoscritte*. « Accademie e biblioteche d'Italia », XVI, 1942, pagg. 145-156, 268-281; XVII, 1943, pagg. 1929.
- BRAUNMÜHL Anton von, *Christoph Scheiner als Mathematiker, Physiker und Astronom*. Bamberg, Buchner 1891, 16°, VI-92 pagg. (= Bayerische Bibliothek, Bd. 24).
- BRICARELLI Carlo, S.I., *Galileo Galilei. L'opera, il metodo, le peripezie*. Roma, « Civiltà cattolica », 1931, 12°, XVI-282 pagg.
- CARRARA Bellino, S.I., *La S. Scrittura, i SS. Padri e Galileo sopra il moto della terra, ossia il sistema copernicano e la S. Scrittura al tempo di Galileo*. 2ª edizione. Milano, G. Daverio, 1914, 8°, 170 pagg.
- *L'« unicuique suum » a Galileo, Fabricius e Scheiner nella scoperta delle macchie solari*. Roma, Cuggiani, 1906, 4°, V-183 pagg. (= Estratto delle Memorie della Pont. Accademia Romana dei Nuovi Lincei, vol. XXIII-XXIV).
- CASPAR Max, *Bibliographia Kepleriana. Ein Führer durch das gedruckte Schrifttum von Johannes Kepler*. München, C.H. Beck, 1936, 8°, 158 pagg. 80 facsimile.
- Catalogo degli strumenti del Museo di Storia della Scienza*. Firenze, L.S. Olschki, 1954, gr. 8°, VIII-394 pagg., fig.

- CAVERNI Raffaello, *Storia del metodo sperimentale in Italia*. Firenze, G. Ci-velli, 1891-1900, 6 vol. 8°.
- CIONI M., *I documenti Galileiani del S. Uffizio di Firenze*. Firenze, Libreria editrice Fiorentina, 1908, 4°, XXXVII-76 pagg. (= Pubblicazioni dell'Archivio Arcivescovile di Firenze, n. 1).
- CROMBIE A.C., *Histoire des sciences, de saint Augustin à Galilée (1400-1650)*. Édition française, revue et considérablement augmentée par l'auteur. Trad. de l'anglais par Jacques d'Hermies. Paris, Presses Universitaires, 1959, 2 vol. 8°, VIII-588 pagg. complessivamente.
- DAUJAT Jean, *Origine et formation de la théorie des phénomènes électriques et magnétiques*. Paris, Hermann, 1945, gr. 8°, 530 pagg.
- DAUMAS Maurice, *Les instruments scientifiques aux XVII^e et XVIII^e siècles*. Paris, Presses Universitaires, 1953, gr. 8°, 418 pagg., 65 tavole.
- DESSAUER Friedrich, *Der Fall Galilei und wir*. Luzern, Räber, 1943, 16°, 84 pagg.
- FANO Fabio, *La Camerata fiorentina: Vincenzo Galilei 1520?-1591. La sua opera d'artista e di teorico come espressione di nuova idealità musicali*. Milano, G. Ricordi, 1934, 4°, CXX-281 pagg. (= Istituzioni e monumenti dell'arte musicale italiana, IV). Si tratta del padre di Galileo Galilei.
- FORTI Umberto, *Introduzione storica alla lettura del Dialogo sui Massimi Sistemi*. Bologna, Zanichelli, 1931, 8°, 208 pagg. (= Per la storia e la filosofia delle matematiche, n. 9).
- GABRIELI Giuseppe, *Degli interlocutori nei Dialoghi Galileiani ed in particolare di Filippo Salviati*. « R. Accademia dei Lincei. Rendiconti della classe di scienze morali e storiche », serie VI, vol. VIII, 1932, pagg. 95-129.
- *Pratica e tecnica del telescopio e del microscopio presso i primi Lincei*. « Atti della R. Accademia d'Italia. Rendiconti della classe di scienze morali e storiche », serie III, vol. II, 1941, pagg. 18-23.
- GARCIA VILLOSLADA Riccardo, S.I., *Storia del Collegio Romano dal suo inizio (1551) alla soppressione della Compagnia di Gesù (1773)*. Roma, Pontificia Università Gregoriana, 1954, 8°, 356 pagg. (= Analecta Gregoriana, vol. 66). Pagg. 194-213: *Galileo e i professori del Collegio Romano*.
- GEYMONAT Ludovico, *Galileo Galilei*. Torino, Einaudi, 1957, 16°, 262 pagg. (= Piccola Biblioteca Einaudi, 24).
- GRISAR Hartmann, S.I., *Galileistudien. Historisch-theologische Untersuchungen über die Urteile der römischen Congregationen im Galileiprocess*. Regensburg, F. Pustet, 1882, 8°, XI-374 pagg.
- KOYRÉ Alexandre, *Études Galiléennes*. I. *A l'aube de la science moderne*. II. *La loi de la chute des corps. Descartes et Galilée*. III. *Galilée et la loi d'inertie*. Paris, Hermann, 1939, gr. 8°, 334 pagg.
- LENOBLE Robert, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*. Paris, Vrin, 1943, gr. 8°, LXIV-633 pagg. (= Bibliothèque d'histoire de la philosophie).

- *Origines de la pensée scientifique moderne*. In: « Histoire de la science », ouvrage publié sous la direction de M. Dumas (Paris, Encyclopédie de la Pléiade, 1957), pagg. 367-534.
- MARGUET F., *Histoire générale de la navigation, du XV^e au XX^e siècle*. Paris, Société d'éditions géographiques, 1931, gr. 8°, 306 pagg.
- MONCHAMP Georges, *Galilée et la Belgique. Essai historique sur les vicissitudes du système de Copernic en Belgique*. Saint-Trond, G. Moreau-Schouberechts, 189, 16°, 346+76 pagg.
- MÜLLER Adolfo, S.I., *Niccolò Copernico, fondatore dell'astronomia moderna*. Trad. dal tedesco di P. Pietro Mezzetti. 2^a edizione. Roma, Desclée e C., 1900, 8°, XII-208 pagg.
- *Galileo Galilei. Studio storico scientifico*. Trad. dal dott. Pietro Perciballi. Roma, M. Bretschneider, 1911, 8°, XIX-522 pagg.
- Nel terzo centenario della morte di Galileo Galilei. Saggi e conferenze*. Milano, Soc. ed. Vita e Pensiero, 1942, 8°, VIII-426 pagg. Contributi di M. Campo, A. Gemelli, O. Giacchi, C. Giacon, M. Maresca, C. Mazzantini, S. Vanni Rovighi, S. Vismara.
- OLSCHKI Leonardo, *Galilei und seine Zeit*. Halle, M. Niemeyer, 1927, gr. 8°, VIII-479 pagg.
- PASTOR Ludovico barone von, *Storia dei Papi*. Vol. XIII. *Gregorio XV (1621-1623) e Urbano VIII (1623-1644)*. Versione italiana da Mons. Pio Cenci. Roma, Desclée e C., 1931, gr. 8°, LV-1102. Per il processo di Galileo, cfr. pagg. 625-640.
- PICANYOL Leodegario, Sch. P., *Le Scuole Pie e Galileo Galilei*. Roma, PP. Scolopi, 1942, 8°, 244 pagg.
- PIERALISI Sante, *Urbano VIII e Galileo Galilei. Memorie storiche*. Roma, Tip. della S. C. di Propaganda Fide, 1875, 8°, 388 pagg.
- PINGRÉ Alexandre-Guy, *Annales célestes du dix-septième siècle*. Ouvrage publié par M.G. Bigourdan. Paris, Gauthiers-Villars, 1912, 4°, XII-402 pagg.
- RICCI RICCARDI Antonio, *Galileo Galilei e Fra Tommaso Caccini*. Firenze, Succ. Le Monnier, 1902, 8°, 280 pagg.
- RONCHI Vasco, *Galileo e il cannocchiale*. Udine, Casa editrice Idea, 1942, 8°, 341 pagg. Nuova edizione riveduta sotto il titolo: *Il cannocchiale di Galileo e la scienza del Seicento*. Torino, Einaudi, 1958, 8°, 248 pagg.
- SOCCORSI Filippo, S.I., *Il processo di Galileo*. Roma, « Civiltà cattolica », 1947, 16°, 108 pagg. (= Ragguagli e profili, 5). 2^a edizione ibid. 1963.
- SOMMERVOGEL Carlos, S.I., *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*. Bruxelles-Paris, 1890-1909, 10 vol. fol.
- THORNDIKE Lynn, *A History of Magic and Experimental Science*. New York, Columbia University Press, 1923-1958, 8 vol. 8°.
- WOHLWILL Emil, *Galilei und sein Kampf für die copernicanische Lehre*. Leipzig, Leop. Voss, 1909 e 1926, 2 vol. 8°, XX-646 e XXII-496 pagg. II vol. II postumo.

WOLYNSKI Arturo, *Relazioni di Galileo con la Polonia*. « Archivio storico italiano », ser. III, vol. XVI, 1872, pagg. 63-94, 231-271; vol. XVII, 1873, pagg. 3-31, 262-280.

ZINNER Ernst, *Geschichte und Bibliographie der astronomischen Literatur in Deutschland zur Zeit der Renaissance*. Leipzig, K. Hiersemann, 1941, gr. 8°, 452 pagg.

Aggiungiamo i titoli di alcune opere recenti, che l'Autore non ha potuto conoscere:

BULFERETTI Luigi, *Galileo Galilei nella società del suo tempo*. Manduria, Lacaita Editore, 1964, 8°, 88 pagg.

BUTTERFIELD Herbert, *Le origini della scienza moderna*. Traduzione di Alberto Izzo. Milano, Soc. Editr. « Il Mulino », 1962, 8°, XII-290 pagg.

DE SANTILLANA Giorgio, *Processo a Galileo. Studio storico-critico*. Traduzione di Giacinto Cardona e Anna Abetti, con nuova prefazione dell'autore. Milano, A. Mondadori, 1960, 8°, 654+16 pagg.

DE SANTILLANA Giorgio, ZAGAR Francesco, GEYMONAT Ludovico, TEANI Renato, BULZERETTI Luigi, MORANDI Luigi, *Fortuna di Galileo*. Bari, Laterza, 1964, 8°, X-228 pagg. (= Biblioteca di cultura moderna, n. 586).

MORPURGO-TAGLIABUE Guido, *I processi di Galileo e l'epistemologia*. Milano, Edizioni di Comunità, 1963, 8°, 158 p. [uscito prima in « Rivista di storia della Filosofia », 1946-1947].

INDICE DEI NOMI

- ACCARISI Giacomo 570.
- ACQUAPENDENTE Girolamo Fabrizio,
di 119, 247, 655.
- AGGIUNTI Nicolò 457, 458, 473, 550,
551, 556, 565, 567, 570, 600, 610,
633, 650.
- AGUCCHI Gian Battista 183, 205,
213, 251, 286, 288.
- AGUILLON Francesco d' 269, 272.
- ALAMANNI Luigi 688.
- ALBERGHETTI Sigismondo 575.
- ALBERTO d'Austria 144.
- ALBIZZI Francesco 529, 560.
- ALDOBRANDINI Ippolito, cardinale
459.
- ALAUME Jacopo 197.
- ALHAZEN 164.
- ALIGHIERI Dante 67.
- ALTAVANTI Giannozzo 322, 323.
- ALTOBELLI Ilario 111, 162.
- ALTOGRADI Alessandro 170.
- AMBROGETTI Marco 616.
- AMBROGI Ambrogio 615, 623, 683.
- AMMANNATI Giulia, degli 55.
- ANCISA Ottaviano 238.
- ANGELI Stefano, degli 593.
- ANTONINI Alfonso 246, 503, 587,
663, 680.
- ANTONINI Daniele 95, 144, 147.
- APELLE, pseudonimo di SCHEINER
Cristoforo.
- APROINO Paolo 95, 117, 266, 488,
574, 661.
- ACQUAVIVA Claudio 290.
- AQUAVIVA cardinale Giuseppe 142.
- ARCHIMEDE 59, 60, 236, 651.
- ARGENSOLA Bartolomeo Leonardo di
382.
- ARGOLI Andrea 197, 198, 575, 576.
- ARICI Gian Battista 456.
- ARIOSTO Lodovico 691-693.
- ARISTOTELE 6, 14, 42-46, 60, 68-
70, 235, 400.
- ARRIGHETTI Andrea 437, 534.
- ARRIGHETTI Nicolò 278, 293, 689.
- ASSIA Filippo d' 147.
- AZALI Pompilio 15.
- BACONE Francesco 32.
- BACCOZZI Giacomo 91.
- BADOVÈRE Jacopo 96, 127, 129.
- BAGLIONI Malatesta 376.
- BALIANI Gian Battista 236, 266,
277, 288, 344, 377, 479, 480, 502,
611, 613, 655, 656.
- BANDINI Ottavio, cardinale 199,
223, 246.
- BANDINELLI Anna Chiara 103, 453.
- BARANZANO Redento 356.
- BARBARO Daniele 122.
- BARBERINI Anna 476.
- BARBERINI Antonio, senior cardinale
550.
- BARBERINI Antonio iunior, cardinale
605-607.
- BARBERINI Carlo 420, 439.

- BARBERINI Francesco, cardinale 420,
 440, 441, 443, 458, 471, 476, 478,
 479, 504, 505, 511, 514, 520, 530,
 531, 536, 537, 542, 557, 574, 601-
 604, 619, 620, 623, 645, 672, 698.
 BARBERINI Maffeo (Papa Urbano
 VIII) 221, 234, 245, 257, 266,
 323, 398, 420, 439, 476, 492, 513,
 519, 526, 527, 535, 554, 605-608,
 620, 625, 672, 697.
 BARBERINI Taddeo 476.
 BARDI Giovanni 266, 288, 290.
 BARONIO Cesare, cardinale 314, 521.
 BARTOLI Giovanni 127, 132, 136,
 162.
 BARTOLO 143.
 BARTOLOTTI Alessandro 378.
 BARTOLUZZI Giovanni 199.
 BEAUGRAND Giovanni, di 608, 666.
 BELLARMINO Roberto, Santo 227,
 235, 284, 285, 299, 301, 308, 309,
 317, 318, 324-326, 334, 340, 348,
 434, 531, 537, 542.
 BENCI Spinello 183.
 BENEDETTI Gian Battista 40, 496,
 682.
 BENI Paolo 163.
 BENTIVOGLIO Guido, cardinale 95,
 532, 534, 548.
 BERGARD Claudio Guillermet 563,
 566.
 BERLINZONE Rocco 94.
 BERNEGGER Mattia 109, 149, 631,
 632, 638, 639.
 BIANCANI Giuseppe 38, 231, 271,
 358.
 BISSARO Antonio 90.
 BLAEU Guglielmo, 665.
 BOCCABELLA Alessandro 529.
 BOCCALINI Traiano 99.
 BOCCHINERI Carlo 451.
 BOCCHINERI Geri 452, 475, 532, 556,
 558, 559, 601.
 BOCCHINERI - BUONAMICI Alessandra
 451, 622, 696.
 BOLOGNETTI Giorgio 516, 519.
 BONSI Gio Battista 333.
 BORELL Pietro 676, 677.
 BORELLI Alfonso 655.
 BORGHESE Scipione, cardinale 140,
 142, 223, 328, 333.
 BORGHINI Jacopo 56.
 BORGIA Gasparo, cardinale 386,
 391.
 BORROMEO Federico, cardinale 146,
 205, 266, 398, 404, 431.
 BOSCAGLIA COSIMO, 292, 293.
 BOTTI Matteo 141.
 BOUCHARD Gian Giacomo 544, 621.
 BOULLIAU Ismaele 581, 688.
 BRADLEY Giacomo 653, 688.
 BRAHE Tyco (*Ticone*) 28, 29, 49,
 83, 110, 160, 166, 287, 288, 402,
 403, 424.
 BRANDEBURGO Filippo, di 215.
 BRENGGER Gian Giorgio 202, 243.
 BRENZONI Ottavio 51, 161, 163.
 BRUCE Edmondo 82.
 BRUNO Giordano 42, 43, 80, 166,
 247, 700.
 BUONAMICI Francesco 60.
 BUONAMICI Giovanni (o Gian Fran-
 cesco) 391, 469, 523, 550, 600,
 642.
 BUONARROTI Michelangelo 221, 442,
 476, 521, 621, 689, 702.
 BURIDANO Giovanni 39, 496.
 BUSEO Teodoro 254.
 BUZIO o BUCCI, Antonio 205.
 CABEO Nicolò 371, 462.
 CACCINI Giovanni 703.
 CACCINI Matteo 298, 321, 333, 348,
 351.
 CACCINI Tommaso 297, 298, 310,
 321-323, 332, 333, 338, 351, 553.
 CAETANI Enrico, cardinale 62, 63.
 CALASANZIO Giuseppe, Santo 612,
 614, 622.
 CALCAGNINI Celio 23, 228, 285.

- CAMPANELLA Tommaso 42, 52, 202, 336, 418, 472, 505, 507, 508, 511, 512, 515, 517, 700.
- CAPPONI Cappone 65.
- CAPPONI Luigi, cardinale 534-535.
- CAPRA Baldassarre 114, 115, 173, 215.
- CAPUANO Francesco 14.
- CARAFÀ Decio, cardinale 341.
- CARAFFA Vincenzo 304.
- CARCAVY Pietro 632, 633.
- CARDANO Girolamo 40.
- CARDI Lodovico Carlo (detto *Cigoli*) 183, 184, 210, 230, 231, 233, 250-252, 261, 262, 268, 280, 692.
- CARLO di Lorena 501.
- CAROSIO Matteo 164.
- CARTESIO Renato (v. *Descartes*).
- CASSINI Gian Domenico 214, 218, 675.
- CASTELLI Benedetto 46, 94, 161, 176, 204, 207, 208, 237, 239, 240, 252, 278, 286, 292, 294, 299, 300, 309, 313, 319, 347, 351, 373, 379, 385, 389, 446, 455, 457-459, 461, 465-467, 471, 477, 480, 487, 505, 506, 510, 515, 517, 522, 524, 525, 534, 536, 564, 570, 605, 607, 614, 618, 619, 645, 646, 657-659, 672, 673, 675, 677, 687, 688.
- CATALDI Pietro Antonio 61.
- CAUSSIN Nicolò 593-597.
- CAVALIERI Buonaventura 46, 457, 459, 460, 470, 501, 551, 566, 567, 610, 634, 635, 682, 686.
- CECCO DA BRUZENE 113.
- CECCO DI RONCHITI 114.
- CENTURIONE Gian Battista 667.
- CESARINI Virginio 330, 343, 344, 398, 412-420, 422, 439, 435.
- CESARINO Ferdinando 646.
- CESI Anna 288.
- CESI Federico 30, 123, 145, 152, 153, 188, 205, 215, 223, 224, 232, 234, 262, 263, 272, 282, 284, 288, 292, 299, 309, 324, 327, 343, 344, 410, 411, 414, 415, 417, 420, 421, 434, 449, 468, 470, 478, 480.
- CHIARAMONTI Scipione 405, 406, 434, 438, 445, 446, 449, 450, 470, 472, 498, 506, 511, 535, 563-566.
- CHIGI Fabio 558.
- CHIMENTELLIS Gian Battista 527.
- CIAMPOLI Giovanni 107, 302, 320, 321, 323-325, 398, 408, 409, 411, 412, 414, 415, 417, 419, 422, 442, 448, 455, 466, 468, 470, 471, 473, 480, 505, 506, 513, 523, 524, 527, 535, 539, 584, 634, 698.
- CICOGLIA Pasquale 76.
- CICOGNINI Jacopo 288.
- CIGOLI Lodovico Carlo, (v. *Cardi Lodovico Carlo*).
- CINI Nicolò 457, 559, 599.
- CIOLI Andrea 141, 478, 504, 512, 519, 542, 672.
- CITTADINO Domenico 646.
- CLAVIO Cristoforo 14, 33, 35, 39, 50, 61, 62, 111, 140, 162, 203, 209-211, 219, 220, 222, 225, 228, 229, 243, 305, 588.
- CLEMENTE da Iseo 629.
- COBELLUZZI Scipione, cardinale 440.
- COIGNET Michele 62, 108, 198.
- COLOMBE Lodovico, delle 19, 114, 175, 228, 233, 234, 238-240, 298.
- COLONNA Fabio 144, 259, 410.
- COMANDINO Federico 61, 108.
- CONCINI Cosimo 83.
- CONTARINI Angelo 91, 503.
- CONTARINI Filippo 91.
- CONTARINI Giacomo 76, 77, 99.
- CONTARINI Nicolò 91.
- CONTARINI Simone 347.
- CONTARINI Vincenzo 90.
- CONTI Carlo, cardinale 162, 285, 623.
- CONTI Ingolfo, de' 188, 196, 197.

- COPERNICO Nicolò 21, 23-28, 34, 37.
 80, 81, 166, 202, 281, 296, 297,
 301, 302, 311, 312, 324, 326, 352,
 354, 355, 357, 358, 444, 573.
 CORESIO Giorgio 237.
 CORNER Federico 89, 95, 115.
 CORNER Giacomo Alvise 115.
 CORONEL Gregorio Nunno 338.
 CORSINI Ottavio 446.
 CREMONINO Cesare 87-89, 104, 112,
 151, 186-190, 244, 575, 576.
 CRESTI Domenico da Passignano
 250, 268, 701.
 CRISTINA di Lorena 51, 105, 107,
 109, 293, 294, 312, 319.
 CUSA Nicolò, da, cardinale 22.
 CYSAT Giovanni Battista 248, 254,
 272.
 DANESI Luca 86.
 DANTE Alighieri, (v. *Alighieri*).
 DANTI Egnazio 63, 122.
 DAVISO Mariano 78.
 DE ANGELIS Alessandro 50.
 DE DOMINIS Marco Antonio 499.
 DE FILIIS Angelo 245, 246, 266,
 417.
 DEL BAGNO Guido, cardinale 393.
 DEL BORGO Esaù 148, 392.
 DELLA PORTA Giovan Battista 40,
 122, 123, 127, 133, 167, 225, 272.
 DELLE COLOMBE (v. *Colombe, delle*).
 DEL MONTE Francesco, cardinale 64,
 142, 199, 221, 230, 235, 325, 326,
 342, 349.
 DEL MONTE Gian Battista 90.
 DEL MONTE Guidubaldo 61-63, 65,
 66, 72, 75, 78, 86, 108, 118, 162.
 DEL MONTE Orazio 97, 162.
 DEL POZZO Cassiano 393, 417, 420,
 461, 622, 703.
 DEMISIANI Giovanni 222.
 DE' NELLI Clemente 701.
 DE PINEDA Giovanni 228.
 DESCARTES Renato 335, 582, 653,
 654.
 DETI Girolamo 509.
 DI CASTRO Pietro 382.
 DIETRICHSTEIN Francesco, di, cardi-
 nale 636.
 DINI Pietro 226, 284, 300, 302, 311,
 324, 326.
 DIODATI Elia 149, 449, 468, 503,
 616, 618, 630, 631, 633, 634, 638,
 641, 644, 654, 664, 665, 667, 670,
 676, 677, 702.
 DI TITO Sante 701.
 DONATO Leonardo 130, 131.
 DONI Gio. Battista 544.
 DOTTI Vincenzo 252.
 DUODO Francesco 488, 503.
 DUODO Pietro 91, 194.
 EBERS 670.
 EGIDI Clemente 481, 486, 557.
 ELCI Arturo, d' (v. *Pannocchieschi*).
 ELCI Orso, d' 477.
 ELZEVIR Abramo 638.
 ELZEVIR Lodovico 571, 638-645, 647.
 ELZEVIRII 654.
 ERNESTO di Baviera 162.
 ERONE 372.
 ESTE Alessandro, d', cardinale 52,
 235, 330, 398.
 FABRI de Peiresc (v. *Peiresc*).
 FABRICIO Girolamo (v. *Acquapen-*
dente, Girolamo Fabrizio di).
 FABRICIUS Davide 110.
 FABRO Giovanni 50, 153, 222, 233,
 249, 284, 302, 398, 410, 441, 479.
 FANTONE Sebastiano 304.
 FANTONI Nicolò 690.

- FANTONI Stefano 378.
- FARNESE Odoardo, cardinale 142, 647.
- FAVARO Antonio 3, 121, 261.
- FERDINANDO, Arciduca d'Austria 97.
- FERRAND Giovanni 588.
- FIGLIUCCI Flaminio (v. *Salvi Lorenzo*).
- FOGGINI Gio Battista 697.
- FONTANA Francesco 149, 150, 259.
- FOSCARINI Paolo Antonio 303-310, 324, 327, 334, 341, 595, 632.
- FRACASTORO Girolamo 15, 122, 283.
- FRANCHI Diego 56.
- FROIDMONT Liberto 566, 576, 577, 579-581.
- FUGGER Giorgio 165.
- GABRIELLI Giuseppe 123.
- GAETANI Bonifacio, cardinale 352.
- GAIO Bernardino 375.
- GALAMINI Agostino, cardinale 321.
- GALILEI Alberto 454.
- GALILEI Anna 56.
- GALILEI Benedetto 56.
- GALILEI Cosimo 454.
- GALILEI Galileo jr. 452.
- GALILEI Giulia 105.
- GALILEI Lena 100.
- GALILEI Livia, figlia di G. (suor Arcangela) 102, 198, 199, 626.
- GALILEI Livia, sorella di G. 56, 100, 101, 102, 104.
- GALILEI Michelangelo, fratello di G. 56, 71, 100, 102-104, 145, 453, 454, 626.
- GALILEO Roberto 552, 582, 702.
- GALILEI Vincenzio, figlio di G. 55, 57, 71, 198, 368, 451, 452, 454, 455, 527, 602, 620, 625, 626, 660, 678, 679, 696, 698.
- GALILEI Vincenzio di Michelangelo 455.
- GALILEI Virginia, sorella di G. 56, 71.
- GALILEI Virginia, figlia di G. (Suor Maria Celeste) 102, 105, 199, 452, 453, 473, 556, 560, 599, 601, 699.
- GALLANZONI Gallanzone 229, 232.
- GALLETTI Arcangelo, della Natività 611.
- GALLETTI Taddeo 102.
- GALLUCCIO Giovanni Paolo 19.
- GALLUZZI Tarquinio 412, 433.
- GAMBA Marina 102, 104, 199.
- GASSENDI Pietro 148, 504, 631.
- GAURICO Luca 49.
- GHERARDINI Nicolò 97, 301, 533, 547, 700.
- GHETALDI Marino 88, 89.
- GHISILIERI Federico 330.
- GILBERTI Guglielmo 92, 369, 462.
- GIRALDI Jacopo 689.
- GIROLAMO di Casalmaggiore 338.
- GIUGNI Vincenzo 191, 192.
- GIUSTI Matteo 97.
- GIUSTINIANI Benedetto 338.
- GIUSTINIANI Benedetto, cardinale 142, 298.
- GLORIOSI Gian Camillo 197, 198, 404, 405.
- GONZAGA Carlo 98, 266.
- GONZAGA Ferdinando, cardinale 234.
- GONZAGA Vincenzo 97, 98.
- GOOL Giacomo 665.
- GORI 310.
- GRASSI Orazio (pseudonimo: Sarsi) 134, 227, 397, 399-401, 405, 408-410, 412, 413, 415, 423, 424, 431, 433, 435, 436, 583.
- GRAZIA Vincenzio Andrea 102, 238, 240, 241, 302.
- GRETZER Giacomo 249.
- GRINBERGER Cristoforo 205, 220, 228, 229, 231, 250, 262, 265, 271, 289-292, 301, 302, 324, 325, 351, 412, 515, 516, 584.

- GRIMALDI Francesco M. 686.
 GRISE Salvatore 612.
 GROZIO Ugo 583, 664.
 GUALDO Paolo 20, 86, 90, 142, 186, 187, 195, 210, 222, 244, 252, 259, 280, 290, 692.
 GUALTEROTTI Raffaello 133.
 GUALTIER Giuseppe (*Gualtieri*) 214.
 GUERRINI Benedetto 618, 619, 628, 640, 643, 667.
 GUEVARA Giovanni, di 447, 448.
 GUICCIARDINI Piero 328, 329, 341-343, 347, 348.
 GUIDUCCI Annibale 385.
 GUIDUCCI Mario 284, 396-401, 406, 409-412, 427, 432-435, 443, 447, 448, 463, 534, 535, 549, 550, 634, 689, 701.
 GULDIN Paolo 246, 326, 351, 589.
 GUSTAVO ADOLFO di Svezia 97.
 HARRACH Ernesto Adalberto, d' 636.
 HARRIOT Tommaso 214, 247.
 HASDALE Martino 140, 166, 169, 170, 173, 181.
 HERWART Gian Giorgio von Hohenburg 82.
 HESSELIN Luigi 608.
 HEVELIO Giovanni 680, 685, 686.
 HOFMAN Gaspare 631.
 HOHENZOLLERN Federico Eitel, cardinale 440, 441.
 HOLSATIA (Holstein) Giovanni Federico 97.
 HOLSTEIN Luca 533.
 HORKY Martino 168, 170-176; 179-181, 183, 192.
 HORTENSIVS Martino 576, 664, 665, 667, 668, 670, 671, 675, 676, 679.
 HUYGHENS Cristiano 206, 226.
 HUYGHENS Costantino 665, 667, 676, 677.
 IMPERIALI Bartolomeo 152, 435, 436.
 INCHOFER Melchiorre 515, 543, 585.
 INCONTRI Lodovico 627.
 INGHIRAMI Tommaso 385.
 INGOLI Francesco 336, 443-445, 447.
 JANSSEN Zaccaria 125.
 JOYEUSE Francesco, di, cardinale 142, 229, 235.
 JUNIUS Adriano 214.
 KEPLER Lodovico 590.
 KEPLERO Giovanni 29-32, 49, 81-83, 110, 124, 139, 144, 146, 164-166, 169, 171, 173, 176, 178, 180, 181, 197, 200, 203, 208, 209, 212, 216, 218, 220, 247, 253, 283, 284, 294, 336, 353, 402, 405, 425, 437, 438, 499, 573, 682.
 KESTER Antonio 639.
 KIRCHER Atanasio 573, 587, 588.
 KUFFLER Abramo 153.
 KUFFLER Egidio 153.
 LA GALLA Giulio Cesare 20, 222, 229, 230, 282, 283.
 LAGONISSA Fabio, di 581.
 LANDINI Gio. Battista 489.
 LANDUCCI Benedetto 71, 101, 105, 129, 451.
 LANGREN Michele Fiorenzo 393.
 LANSBERG Filippo 576, 578.
 LEMBO Giov. Paolo 228, 229.
 LEMOS Tommaso, de' 338.
 LENOBLE Roberto 340.
 LEONARDO da Vinci 39, 496, 682.
 LEONI Ottavio 701.
 LEOPOLDO Arciduca d'Austria 146, 355, 407.
 LICETI Fortunio 43, 89, 197, 206, 252, 404-406, 416, 502, 551, 681-687.
 LIGOZZI Jacopo 191.

- LIPPERSHEY Giovanni 125.
 LOCHER Giovanni Giorgio 272.
 LOMBARDO Pietro 338.
 LORENZINI Antonio 113.
 LORINI Giovanni 282.
 LORINI Nicolò 299, 300, 319, 321, 331, 338.
 LOTTI Cosimo 392.
 LUGANO Placido 63.
 LUTERO Martino 18.

 MACULANO Vincenzo 529, 533, 537, 546.
 MAELCOT Odo, van 225, 228, 229, 250.
 MAESTLIN Michele 81, 145, 174, 682.
 MAGAGNATI Giacomo 128.
 MAGAGNATI Girolamo 99.
 MAGALOTTI Filippo 415, 448, 505, 508-510, 512.
 MAGALOTTI Lorenzo 336.
 MAGGIOTTI Raffaele 505, 567, 574, 588, 589, 655, 658.
 MAGINI Giovanni Antonio 20, 22, 36-39, 49, 63, 72, 75, 82, 116, 142, 159, 168-172, 176, 182, 194, 197, 212, 255, 266, 271, 287, 681.
 MALAPERT Carlo 272, 588.
 MALASPINA Pier Francesco 431.
 MALVEZZI Virginio 433.
 MANETTI Antonio 688.
 MANFREDI Michele 593.
 MANSO Gian Battista 163.
 MARAFFI Luigi 189, 292, 298, 320.
 MARSILI Cesare 147, 153, 371, 405, 437, 443, 446, 460, 470, 488, 501, 507, 681.
 MARSILI Giovanni 185, 186.
 MARTELLINI Esau 452.
 MARZARI Lelio 322.
 MARZIMEDICI Alessandro 237, 281.
 MASO Giacomo 597, 598.
 MASSIMILIANO duca di Baviera 140.

 MÄSTLIN Michele (v. *Maestlin*).
 MAURI Alimberto 114.
 MAYR (Mario) Simone 114, 115, 117, 168, 215, 218, 274, 275, 423, 686.
 MAZZALENI Marcantonio 108, 109, 115.
 MAZZONI Jacopo 66, 80, 691.
 MEDICI Antonio, de' 118, 137, 157, 221.
 MEDICI Bernardetto, de' 277.
 MEDICI Carlo, de', cardinale 346, 431, 440, 626.
 MEDICI Cosimo II, de' 51, 52, 106, 120, 135, 138, 150, 158, 178, 191-193, 221, 234, 293, 328, 370, 457.
 MEDICI Ferdinando I, de' 51, 65, 106, 120.
 MEDICI Ferdinando II, de' 379, 442, 482, 626, 703.
 MEDICI Francesco 457.
 MEDICI Gian Carlo, de' 551, 622, 627, 672.
 MEDICI Giovanni, de' 65, 389.
 MEDICI Giuliano, de' 140, 141, 143, 144, 165, 167, 179, 199, 200, 203, 207, 208, 235, 245, 257, 266, 280, 383, 390.
 MEDICI Leopoldo, de' 623, 627, 645, 660, 679, 683, 684, 698.
 MEDICI Lorenzo, 457.
 MEDICI Maria, de' 141.
 MEDICI Mattia 551, 552, 635, 636.
 MEETSJUS Jacopo Adrianszoon 126.
 MELLINI Giovanni, cardinale (v. *Milino*).
 MERCURIALE Girolamo 100, 106.
 MERSENNE Marino 32, 86, 504, 630, 632, 666.
 MICALORI Giacomo 362-366.
 MICANZIO Fulgenzio 42, 91, 117, 224, 283, 368, 380, 398, 465, 487, 503, 520, 522, 567-569, 571, 574, 576, 584, 589, 615, 616, 629, 638, 640-643, 646, 647.
 MICHELE da Napoli 338.

- MICHELINI Francesco (Famiano) 611-613, 622, 623, 683.
 MICHIEL Giovanni 75, 76.
 MIDDELBURG Paolo, di 15, 25.
 MILLINO Giovanni, cardinale 189, 320, 340.
 MILTON Giovanni 609.
 MINGONI Tommaso 170.
 MOCENIGO Alvise 99.
 MOLETTI Giuseppe 8, 20, 21, 61, 64, 77.
 MOLIN Domenico 503.
 MONTALTO Alessandro, cardinale 142.
 MONTANARI Geminiano 53.
 MONTI Cesare 695.
 MONTI Luchino 695, 696.
 MORANDI Orazio 476, 477.
 MORELLI Angelo 623.
 MORGHEN Raffaele 701.
 MORDENTE Fabrizio 108.
 MORIN Giovanni Battista 52, 431, 504, 577-579, 608, 666.
 MOROSINI Andrea 91, 187, 194, 266, 488.
 MOSTRO (v. *Riccardi Niccolò*).
 MULA Agostino, da 91, 198, 266, 374.
 MÜLLER Giovanni 14.
 MUTI Carlo 344, 398, 414.
 MUZZARELLI Giovanni 619, 672.
 NALDI Mattia 558.
 NARDI Antonio 563.
 NAUDÉ Gabriele 582, 703.
 NEWTON Isaaco 653.
 NICCOLINI Francesco 440, 475, 478, 481, 483, 487, 504, 511-514, 521-523, 525-527, 529-531, 535, 536, 539, 542, 544, 554-556, 559, 561, 605, 613, 672, 697.
 NICCOLINI Giovanni 221, 223, 230.
 NICCOLINI Pietro 505, 549.
 NOAILLES Francesco, di 605-608, 643, 644.
 NORI Francesco 442.
 NOZZOLINI Tolomeo 237.
 NOVARA Maria Domenico 22, 49.
 ORAZIO P., don 185.
 ORCHI Martino (v. *Horky*).
 OREGGIO Agostino 429, 515, 543.
 ORESME Nicolò 39.
 ORSINI Alessandro, cardinale 302, 328, 333, 335, 342, 349, 355, 398.
 ORSINI Paolo Giordano 127, 147, 293, 328, 465, 466.
 PADOANO Giovanni 18.
 PAGANINO Gaudenzio 622.
 PANDOLFINI Filippo 550.
 PANNOCCHIESCHI D'Elci Arturo 236, 266, 286.
 PANNOCCHIESCHI Orso, conte di Elci 383, 384, 386-388, 390, 391.
 PAOLO III 27.
 PAOLO V 221, 345.
 PAPAZZONE Flaminio 169, 266.
 PARIGI Giulio 378.
 PARRINI Epifanio 63.
 PASQUALIGO Zaccaria 543.
 PASSIGNANO (v. *Cresti Domenico*).
 PASSIONEI Gian Francesco 672.
 PEIRESC Nicolò-Claudio Fabri, de 96, 148, 205-206, 349, 381, 588, 603-605, 629, 630, 702.
 PELAGI Francesco 558.
 PERETTI Michele 288.
 PERI Dino 534, 550, 600, 610, 627, 661.
 PERSIO Antonio 222.
 PETRONIO Giacinto 338.
 PEUCER Gasparre 18.
 PEURBACH Giorgio 14.
 PICCHENA Curzio 51, 224, 329, 331, 332, 334, 337, 343, 346, 349, 370, 383, 398.
 PICCOLOMINI Alessandro M. 18.

- PICCOLOMINI Ascanio 467, 468, 555, 561, 602.
 PICCOLOMINI Enea 135, 143.
 PICCOLOMINI Francesco 645.
 PIERALLI Marcantonio 456.
 PIERONI Giovanni 246, 467, 567, 589, 590, 636, 637, 642.
 PIERUCCI Gian Michele 197.
 PIERSANTI Alessandro 105.
 PIGNANO Gaspare 252.
 PIGNORIA Lorenzo 90, 127, 137, 178, 252.
 PINELLI Francesco 142.
 PINELLI Gian Vincenzo 75, 77, 83, 87, 89, 92, 96, 99.
 PISANI Ottavio 145, 146, 596.
 PISENTI Bernardo 196.
 PITAGORA 59.
 PLINIO 156.
 POLACCO Giorgio 572-574.
 POZZBONELLI Paolo 128.
 PRIMI Annibale 348.
 PRIULI Antonio 129, 196.
 QUERENGHI Antonio 90, 330.
 QUIRINI Antonio 105.
 RASTELLI Raffaele 338.
 REAEL Lorenzo 664, 667, 668, 670, 671.
 REGIOMONTANO Giovanni 35.
 REMO Giovanni 407, 408.
 RENIERI Vincenzio 507, 615, 622, 647, 667, 675-678, 682, 686, 690.
 RETICO Giorgio Gioacchino 24.
 REYUSK Giovanni 671.
 RHEITIA Antonio M. Schyrle de 259.
 RHO Giovanni 404.
 RICASOLI Gian Battista 64.
 RICCARDI Catterina 467, 475, 529, 561.
 RICCARDI Nicolò 419, 435, 442, 471, 475, 477, 480-482, 484-487, 501, 508, 514, 515, 520, 523, 524, 527, 543, 556, 621.
 RICCI Ostilio 59, 63.
 RICCIOLI Gian Battista 592, 680, 686.
 RINUCCINI Pier Francesco 344, 420, 422, 431, 432, 550, 553, 628, 692, 693, 696.
 RINUCCINI Tommaso 689.
 RIPHOS Raffaele 338.
 ROCCO Antonio 566-570.
 ROFFENI Giovanni Antonio 172, 173, 175, 179, 182, 183, 194, 551, 573.
 ROMANO (van Roomen) Adriano 50.
 ROMANO Giacomo 50.
 RONCHI Vasco 123.
 ROSSEO Alessandro 578.
 RUCELLAI Giovanni 151.
 SACCHETTI Marcello 701.
 SACCHETTI Nicolò 504.
 SACROBOSCO Giovanni, di 8, 14, 34.
 SAGREDO Giovanfrancesco 31, 51, 84, 93, 100, 105, 188, 189, 190, 195, 196, 261, 266, 269, 270, 278, 279, 347, 348, 368, 370, 374, 375, 398, 403, 491, 501, 502, 649, 650, 660, 661.
 SAGREDO Zaccaria 502.
 SAINT-VINCENT Gregorio, di 226.
 SALIGNAC Luigi, di 291.
 SALISBURY Tommaso 608.
 SALVI Lorenzo 292.
 SALVIATI Averardo 201.
 SALVIATI Filippo 189, 200, 201, 222, 233, 245, 266, 277, 278, 490, 648, 651, 660, 661.
 SANDELLI Martino 90, 259.
 SANDOVAL Francesco, di, duca di Lerma 383.
 SANTI Leone 509.

- SANTINI Antonio 115, 143, 172, 182, 185, 203, 220, 581, 611.
- SANTORIO Santone 373.
- SARPI Paolo 91, 115, 126, 132, 175, 186, 197, 200, 212, 244, 266, 322, 380, 398.
- SARSI Lotario (v. *Grassi Orazio*).
- SASSETTI Cosimo 226.
- SCAGLIA Desiderio, cardinale 532, 534.
- SCHEINER Cristoforo (pseudonimo: Apelle) 168, 181, 213, 246-276, 285, 407, 408, 423, 461-467, 496, 499, 506, 507, 515, 533, 582, 583, 587-592, 596, 636.
- SCHICKARD Guglielmo 631.
- SCHOENBERGER Giorgio 254, 360-362.
- SCHOMBERG Nicolò, Cardinale 24, 27.
- SCHREECK Terrenzio Giovanni 198, 222.
- SCIOPPIO (Schopp) Gaspare 197, 441.
- SEGETH Tommaso 178.
- SEGHIZZI DI LODI Michelangelo 321, 338.
- SEGNÌ Gian Battista 367.
- SERRISTORI Lodovico 509, 530.
- SERTINI Alessandro 107, 136, 161, 174, 176, 689.
- SETTIMI Cesare 692.
- SETTIMI Clemente 612-614, 623, 624, 656.
- SFONDRATI Paolo, cardinale 319, 341.
- SIMPLICIO 491-493, 499, 512, 606, 648.
- SIZZI Francesco 175, 176, 184, 185, 221, 222.
- SOLDANI Jacopo 626, 645.
- SOVERO Bartolomeo 198, 487.
- SOZZI Mario 622-624.
- SPINELLI-BENCI (v. *Benci, Spinello*).
- SPINELLI Girolamo 94, 113.
- SPINOLA Daniele 684.
- SPINOLA Fabio Ambrogio 447.
- SPINOLA Tiberio 146.
- STASERIO Giovanni Giacomo 351, 352.
- STEFANI Giacinto 481, 483.
- STELLIOLA Nicolò Antonio 350.
- STELLUTI Francesco 215, 224, 270, 290, 410, 411, 414, 416, 421, 431, 461, 479.
- STELLUTI Giovanni Battista 416.
- STIGLIANI Tommaso 431.
- STRAHALENDORF Leopoldo 504.
- STRIGGIO Alessandro 168.
- SUOR Maria Celeste (v. *Galilei Virginia*).
- SUSTERMANS Giusto (o Subtermans) 702.
- TAMBURELLI Dario 231.
- TANNER Adamo 248.
- TARDE Giovanni 151, 270, 291.
- TARTAGLIA Nicolò 39.
- TASSO Torquato 691-693.
- TASSONI Alessandro 45, 48, 356, 446.
- TEBALDI Muzio 56.
- TELESIO Bernardino 43.
- TELLEZ Y GIRON Pietro 391.
- TENGNAGEL Francesco 83, 84, 168.
- TERRENZIO Giovanni (v. *Schreck Giovanni*).
- TICCIATI Girolamo 697.
- TICONE (v. *Brahe-Tycho*).
- TINTO Giacomo 338.
- TOLOMEO 5, 6, 28, 35, 296.
- TOMMASO, San 9-12.
- TORRICELLI Evangelista 150, 505, 515, 657-660, 662, 696.
- TOST David 168.
- UBALDINI Roberto 146.
- UGUCCIONI Giovanni 75, 76.

- URBANO VIII, Papa (v. *Barberini Maffeo*).
 URTISIO (v. *Wursteisen*).
 VALERIO Luca 61, 66, 119, 162, 197, 205, 235, 325, 344, 345.
 VALIARDI Francesco Maria 214.
 VALORI Baccio 85.
 VAN WEERT Francesco 571.
 VAROTARI Alessandro 701.
 VEGLIA Matteo 42.
 VENIER Sebastiano 91.
 VENTURI Francesco 333.
 VILLAMENA Francesco 421, 701.
 VINTA Belisario 127, 132, 137, 157, 191-193, 221.
 VISCONTI Raffaele 477, 478, 480.
 VITELLIO 124, 164.
 VIVIANI Vincenzo 50, 56, 57, 58, 70, 97, 151, 613, 651, 656, 657, 660-662, 679, 696, 703.
 VOSSIO Gherardo 668.
 WELSER Marco 144, 162, 166, 174, 178, 195, 204, 214, 222, 226, 236, 243, 244, 249, 252, 253, 255-257, 259-261, 264, 266, 269.
 WIDMANNSTAD Giovanni Alberto 23.
 WIFFELDICH Giusto 646.
 WINSHENIO Teodorico 17.
 WODDERBORN o WEDDERBURN Giovanni 163, 180.
 XIMENES Ferdinando 322.
 ZABARELLA Giulio 197.
 ZARLINO Gioseffo 55.
 ZORZI Alvise 76.
 ZORZI Benedetto 77.
 ZUCCHI Nicolò 612.
 ZUGMESSER Giovanni 169, 173, 174.
 ZULIANI Matteo 186.
 ZUÑICA Diego (o *Stunica*) 285, 295, 296, 341.

INDICE DEI CAPITOLI

PREMESSA DELL'AUTORE	pag. 3
INTRODUZIONE — CONCEZIONI SCIENTIFICHE AL TEMPO DI GALILEO	» 5
CAP. I GLI INIZI SINO AL TERMINE DELL'INSEGNA- MENTO A PISA (1564-1592)	» 55
CAP. II IL SOGGIORNO A PADOVA (1592-1609)	» 75
CAP. III IL CANNOCCHIALE (1609-1610)	» 121
CAP. IV LE GRANDI SCOPERTE ASTRONOMICHE (1609- 1611)	» 155
CAP. V GALILEO LASCIA PADOVA - DISCUSSIONI E SCOPERTE SU SATURNO, VENERE ED I ME- DICEI (1610-1612)	» 191
CAP. VI NEL 1611-1612: 1) IL SECONDO VIAGGIO A ROMA - 2) I GALLEGGIANTI	» 219
CAP. VII LE MACCHIE SOLARI	» 243
CAP. VIII DAL 1611 AL 1615: DISCUSSIONI E SCHER- MAGLIE POLEMICHE	» 277
CAP. IX LA SENTENZA DEL 1616	» 319
CAP. X NUOVI STUDI E SCOPERTE	» 367
CAP. XI IL SAGGIATORE	» 395
CAP. XII LA PREPARAZIONE AI DIALOGHI DEI MASSIMI SISTEMI	» 439
CAP. XIII I DIALOGHI DEI MASSIMI SISTEMI	» 475
CAP. XIV IL PROCESSO DAVANTI L'INQUISIZIONE RO- MANA NEL 1633	» 529
CAP. XV GLI OPPOSITORI	» 563
CAP. XVI TENTATIVI DI LIBERAZIONE ED INTIMITÀ FA- MIGLIARI	» 599
CAP. XVII STAMPE E RISTAMPE - I DISCORSI DELLE NUOVE SCIENZE	» 629
CAP. XVIII ULTIMA ATTIVITÀ SCIENTIFICA - LE LETTERE E LE ARTI NELLA VITA DEL GALILEI	» 663
CAP. XIX IL TRAMONTO	» 695

MISCELLANEA GALILEIANA - OPERA IN TRE VOLUMI

FINE DEL II VOLUME