

FISICA/ MENTE

L'INCAPACITÀ DI COMPRENDERE LA RIVOLUZIONE GALILEIANA

Roberto Renzetti

A Giordano Bruno nel quattrocentocinquesimo anniversario del suo martirio.

Credevo che su certe questioni relative al processo di Galileo fossi stato chiaro e, se non io, l'immensa letteratura in proposito. Mi pare evidente, dopo aver letto alcune cose qua e là ed alle quali farò riferimento in seguito, che esiste proprio una incapacità di fondo a comprendere le argomentazioni portate a sostegno, udite udite!, dell'innocenza di Galileo e delle gravi colpe della Chiesa. In linea del tutto generale posso anticipare che l'atteggiamento dominante consiste nell'anteporre giudizi *a priori* che discendono da alcune verità, indiscutibili in quanto tali, che la Chiesa afferma essere sue. Se la questione è così posta, se cioè occorre confrontare dei dati umani, per giunta mal letti e quasi mai capiti, con delle verità metafisiche, non ha vie d'uscita. Per quanto ci si sforzi non sarà mai possibile un dialogo sulle cose, risultando invece un dialogo a senso unico in cui l'interlocutore galileiano non ha vie di scampo. E poiché i giudici di queste cose non sono certo i saggi e gli studiosi, ma i fedeli che nulla capiscono e sanno, allora la situazione diventa intollerabile perché i processi e le condanne continuano in una sorta di tribunale inquisitorio senza fine e, per fortuna, senza più la possibilità di accendere roghi.

Ho deciso di riscrivere alcune argomentazioni relative al processo a Galileo proprio perché il bombardamento oscurantista continua ed è necessario fornire argomenti dirimenti alle notizie false e disinformate che vengono fatte circolare.

Più in generale vorrei suggerire agli illusi dell'aperto dialogo tra scienza e fede che tale dialogo è impossibile proprio per le premesse della fede, premesse che inquadrano il credo in verità metafisiche che non si possono neppure immaginare discusse da fenomeni e teorie scientifiche. Se ci fosse un qualche bisogno di controprova, dovrebbe bastare l'atteggiamento della Chiesa su ogni scoperta scientifica, su ogni realizzazione e scoperta che ha aperto i confini della conoscenza della natura. La chiusura della Chiesa e dei suoi cantori alla quale mi riferisco nasce da un presupposto che dovrebbe essere tolto di mezzo una volta per tutte, perché lì risiede la fonte di ogni equivoco: la Bibbia. Tale libro, scritto migliaia di anni fa, con diversi e successivi contributi, come un'opera a tasselli differenti nella quale un tassello non deve necessariamente essere d'accordo con l'altro, è certamente un'opera che descrive un popolo, la sua epopea; raccoglie tradizioni e miti; mette insieme un asse culturale indiscutibile. E' tutto ciò che si vuole ed in tal senso è rispettabilissimo, come rispettabilissimo è chi crede a quanto lì sostenuto. Se però tale libro deve essere confrontato ogni volta con qualunque cosa l'uomo realizza in qualsiasi parte del mondo ed in qualsiasi epoca, tale libro, o meglio: coloro che operano i confronti suddetti, fanno una operazione di freno al progresso civile e morale fotografando l'umanità come discendente di quel popolo, con le sue leggi, credenze, fede, profeti e quanto di altro si voglia aggiungere.

Sarebbe facilissimo dire ora che di popoli, tradizioni, religioni ve ne sono tanti. Che ognuno di tali popoli ha il diritto di rivendicare le sue tradizioni ed i suoi libri. E che, di conseguenza, quando un

libro riporta affermazioni diverse dall'altro libro non può esservi altro che uno scontro molto duro proprio perché si confrontano due verità assolute ed immutabili. Non a caso da qui nascono tutte le intolleranze che sono appunto della metafisica e non possono e non devono riguardare il pluralismo insito nella scienza, nella ricerca in generale e nella fisica in particolare. Ma non è di questo che voglio occuparmi. Voglio invece entrare nei dettagli, anche più insignificanti, di una vicenda particolare che, tra l'altro, gode di una grande emblematicità: il processo a Galileo⁽¹⁾.

PARTE PRIMA: GLI ANTECEDENTI

LA CULTURA DEL CINQUECENTO

Siamo alla fine del Cinquecento. Siamo in Italia, nel Paese più avanzato d'Europa e quindi del mondo. Chi ci ha messo in tale condizione ? L'imprenditorialità veneziana, genovese, amalfitana, pisana. L'invenzione della banca, dell'economia e del diritto: Firenze e Bologna. Commercianti italiani si muovono per il mondo. Molte rotte sono aperte da italiani. Il denaro si porta dietro il disegno, l'ingegneria, l'arte. La ricchezza del Paese cresce insieme all'artigianato che tende alla manifattura. Nel Paese si riversa parte della ricchezza accumulata. Le botteghe artigiane non sono solo botteghe che producono utensili più o meno elaborati ma veri e propri laboratori di disegno, pittura, architettura. E' la condizione, necessaria ma non sufficiente, per lo sviluppo dell'arte meno commerciale, della letteratura e della scienza. L'altra condizione è la libertà di pensiero, la libertà di osare, di pensare ... in pubblico.

A questo fervore che tenta di uscire dal bozzolo per cercare spazi, manca un mondo esterno in grado di accoglierlo. Una nuova cultura non riesce ad attecchire in un terreno asfittico, ormai privo di nutrimento. Vengono richiesti nuovi orizzonti di pensiero, interpretativi, culturali, prospettici. Dal mondo chiuso occorre passare a quello ormai noto come universo infinito. Le prospettive dello studioso, del ricercatore, del pensatore sono diverse ed hanno bisogno di ambiti diversi.

Vi sono anche necessità pratiche. Non si riflette il dovuto sul fatto che, ad esempio, i grandi viaggi cambiano la topologia e con essa la geografia che da piana diventa sferica. Cambiano la misura del tempo. Al sorgere del sole non corrisponde sempre, più o meno, la stessa ora. Cambiano il sentire del tempo. L'inverno non è più sempre e comunque una stagione fredda. Ma cambiano la percezione della morale, degli usi e dei costumi. Alcuni tabù in certi luoghi non lo sono in altri e viceversa. Tutto ciò comporta cambi di abito mentale ma anche e, soprattutto per ciò che ci riguarda, necessità diverse di orientamento, con conseguenti necessità diverse di studio del cielo. Necessità di sapere dove uno si trovi nello spazio e nel tempo. Latitudine, longitudine, e quindi tempo ... diventano fondamentali per vivere alla frontiera della conoscenza. Le stelle fisse erano molto rassicuranti ma con esse si sbagliava spesso.

Se si riflette un poco sul primo viaggio transoceanico di Colombo, ci si rende conto che esso nasce da un pregiudizio, da una teoria a priori che poteva essere infaustamente errata. Si usciva dalle calde colonne d'Ercole per entrare in un mondo sconosciuto dal quale, nel caso di teoria errata, non si sarebbe mai più tornati. E Colombo, insieme alla fede nella correttezza della sua teoria si portava pochi credenti in essa ma molti disperati pronti a tutto pur di uscire da miseria e prigione. La cosa funzionò. Ma come ripetere la cosa ? Come ripercorrere quelle rotte, per ritrovare gli stessi luoghi ? Qui c'è il lavoro duro, noioso, ripetitivo del nostromo, del tracciatore di rotta, di colui che, mancando l'individuazione di una costa nota, deve affidarsi ad una sola stella che sta lì a rassicurare chi ha l'altro pregiudizio: quella stella è lì ferma, immobile per sempre. E quando quella stella scompare ? Quando c'è il Sole o quando è notte con luna piena o con nebbia ? Difficile. Si ha fiducia nel domani ... la nebbia se ne andrà. E quando quella stella tramonta all'orizzonte ed iniziano costellazioni mai viste ? Beh, occorre ingegnarsi o perdersi senza speranza.

Quanto dico non è peregrino. Erano le vicende di maggiore interesse tecnologico del Cinquecento. Su queste cose si lavorava sul fronte dei grandi viaggi.

Ma vi erano ricadute importantissime nella vita quotidiana dei centri di maggior smistamento delle merci dei traffici.

Vi era il problema della conservazione dei cibi. Quello dello studio di malattie nuove e a seguito di una determinata nutrizione senza cibi freschi ed a seguito del contatto con altre popolazioni. Vi era il problema dei materiali per conservare, quello dei materiali per costruire navi, gomene, vele, ...

Oltre a ciò vi erano i finanziamenti per le imprese, la distribuzione ed il commercio dei prodotti importati, la maggiore circolazione di beni e denaro.

La massa complessiva delle cose messe in moto dette un grandissimo impulso all'artigianato che via via si trasformava in piccola impresa. Queste imprese si aprivano agli ingegni che producevano scienza ed arte in botteghe, veri e propri laboratori e fucine di tutto lo scibile.

In un mondo chiuso con orizzonti limitati la conoscenza della natura rispecchia quel mondo e non richiede orizzonti diversi. Più semplicemente, dico, non si sentiva la necessità di fughe da nessuna parte: gli strumenti interpretativi della realtà che si avevano rispondevano alla spiegazione di ogni cosa si avesse di fronte.

E' proprio l'insorgere di nuovi orizzonti (e non in senso stretto) che pone il problema di differenti interpretazioni che spesso non sono all'interno dei quadri interpretativi precedenti.

IL QUADRO INTERPRETATIVO DEL MONDO CHIUSO

Il mondo colto del Cinquecento aveva avuto grandi rivolgimenti culturali con la continua riscoperta dei classici greci. Nelle varie corti dell'epoca si faceva a gara di emancipazione e modernità citando scrittori, filosofi e scienziati di 2000 anni prima. E solo questo dovrebbe mostrare l'arretratezza relativa del pensiero cinquecentesco rispetto alle amputate radici classiche. In tutte le vicende della decadenza vi era stata una costante che aveva soprattutto riguardato l'Italia: la Chiesa.

Il ruolo giocato da tale istituzione è stato differente in varie epoche. Da momenti di contestazione dell'autorità imperiale, a momenti di alleanza e quindi di sudditanza fino all'assunzione dello stesso potere imperiale. La cosa è testimoniata dalla falsa donazione di Costantino che proprio sul finire del Quattrocento veniva scoperta da vari studiosi (tra cui il Valla) inopinatamente ed imprudentemente ammessi nei segreti archivi della Chiesa. Il Pontefice Massimo di Roma trasferisce le sue funzioni al Pontefice Massimo della Chiesa con la sostituzione di un potere imperiale tollerante e pluralista (nei limiti di un potere imperiale) ad un potere imperiale chiuso ad ogni novità e teso alla difesa del suo potere temporale ammantato di divino (ma la cosa era anche di ogni potere assoluto precedente, dagli egizi ai romani).

Quale era la cultura su cui la Chiesa si fondava ?

In termini del tutto generali, si può affermare che, come accennato, un ruolo fondamentale fu svolto dalla riscoperta e successiva traduzione delle opere dei massimi pensatori greci. Tale riscoperta aggiunse elementi dal cui sviluppo maturarono posizioni di pensiero che poi si fortificarono in età barocca (ad esempio: Archimede che in qualche modo ispirò il meccanicismo a cominciare dalle opere di Tartaglia, Commandino e Guidobaldo dal Monte fino a Galileo, Hooke e Huygens) e posizioni culturali, atmosfere che fecero da sottofondo a tutto il '500 ed in gran parte del '600. Queste ultime ripresero temi neoplatonici (che vennero alla ribalta con testi riscoperti a partire dal

1453, con la caduta di Costantinopoli) e dettero vita a movimenti magici e mistici che in vario modo ritroviamo in moltissimi autori che pure oggi usiamo studiare come scienziati, portatori di razionalità in contrasto con un mondo irrazionale. È una semplificazione gigantesca che si è operata utilizzando quel filone storiografico che vuole una linearità nello sviluppo delle conoscenze e che non prevede errori.

In senso stretto vi erano i poveri contributi degli scrittori e "pensatori cristiani", della decadenza di Roma. Davvero povere cose rispetto allo splendore che si era avuto. Gli influssi maggiori sono dello stoicismo, di Seneca e di Plotino. Si sviluppano le dispute di Sant'Ambrogio, San Girolamo e Sant'Agostino che sono le personalità che più più emergono, rispetto agli oscuri Arnobio e Lattanzio. Costoro, con il merito di mantenere viva la cultura latina anche se con contributi di scarso rilievo, passano il testimone a personalità sempre più decadenti come Severino Boezio, Cassiodoro ed altri che, sempre più lavoravano sulla compilazione che diventava il riassunto di riassunti tanto da arrivare a nozioni fantastiche che hanno perso ogni carattere di scientificità, di rigore e di rapporto con la conoscenza del mondo (Isidoro di Siviglia, vescovo visigoto, è un esempio di quanto dico).

La vera fonte di conoscenza per la Chiesa è la Bibbia, strumento con il quale tenta la comprensione di tutto ciò che circonda l'uomo. O meglio: strumento al quale deve essere rapportato tutto ciò che circonda l'uomo.

Non è qui il caso di entrare nei dettagli dell'evoluzione della struttura del pensiero cristiano. Non discuterò dei vari concili che hanno determinato, a tavolino e sotto il volere imperiale, la dottrina della Chiesa. Non discuterò di fatti che sono o dovrebbero essere solo di fede, non entrerà in "misteri" ad hoc per superare le difficoltà di tutto ciò che era importato da altre religioni, miti e credenze, includendo anche il più laido paganesimo. Mi interessa l'apparato culturale che alla fine si è dato la Chiesa nel momento del suo massimo potere nella Roma rinascimentale e poi barocca e con cosa si è intersecato dell'eredità classica. Per fare ciò occorre risalire all'evolversi del pensiero fino all'Alto Medioevo.

Le conoscenze che si avevano nell'Alto Medioevo

Alcune date approssimative sono utili per capire lo stato delle conoscenze che via via si perdevano e quando via via si riacquistarono nei Paesi cristiani in traduzioni latine.

Le uniche opere note tradotte in latino erano il Timeo di Platone (primi capitoli) intorno al IV secolo. Occorre poi passare al VI secolo per la conoscenza di alcune opere di logica di Aristotele alle quali si accompagnavano compilazioni come quelle di Plinio, di Boezio, di Isidoro da Siviglia, ... che, in qualche modo, rappresentavano un compendio di tutte le conoscenze. E gli autori del passato più conosciuti, anche se in modo spesso distorto o attraverso interpretazioni superficiali o forzate ad esempio a sostegno del cristianesimo, furono Platone ed Aristotele.

Il mondo naturale era osservato per trovarvi conferme o simbolismi di tipo morale o religioso. Gli animali vengono assimilati a determinate virtù o peccati. Animali fantastici vengono pensati per riassumere la combinazione tra più virtù o tra virtù e peccato. Anche le pietre vengono assimilate a qualcosa che è finalizzato all'uomo e ad esse vengono assegnate proprietà terapeutiche o nefaste per l'uomo. E nessuno si scandalizzi guardando il passato con gli occhi di oggi (anche se sarebbe auspicabile che molte persone si scandalizzassero): questo era l'approccio al mondo naturale, si trattava di un importante interesse per la magia, per l'alchimia e per l'astrologia, non ve ne era un altro da contrapporvi; anche la Chiesa in tutte le sue manifestazioni aiutava a queste credenze che, tra l'altro, si potevano ben coniugare con il suo credo metafisico. Solo qualcosa cozzava contro alcuni fatti fondamentali di fede, come l'astrologia che negava il libero arbitrio. Ma solo qualche tentativo fu fatto per sradicare tali credenze (Sant'Agostino) poiché esse in fondo non intaccavano

la struttura portante del potere della Chiesa. Tanto è vero che altri pensatori cristiani, come Isidoro, invitavano proprio allo studio sistematico dell'influenza degli astri sullo sviluppo delle piante, delle malattie ed in definitiva sul carattere dell'uomo. La scienza greca, associata al pensiero pagano era rifiutata in blocco e fu preoccupazione della Chiesa farla dimenticare indirizzando gli spiriti più aperti verso opere od azioni di tipo missionario che li tenessero lontani dalla conoscenza. Si andava poi diffondendo la credenza di uomo che in qualche modo rappresentava in piccolo le cose del cosmo: una sorta di corrispondenza tra macro e microcosmo. L'interesse per il mondo naturale era comunque e generalmente rivolto a fini teologici. Furono necessari contatti con il mondo bizantino ed arabo per iniziare a pensare ad usi pratici della natura stessa, come ad esempio la cura di determinate malattie attraverso le erbe (con tutto ciò che comportava in termini di quel minimo di attrezzature che servivano per lavorarle: mortaio, distillatore, ...) o l'inizio a fini pratici di prime nozioni di aritmetica (anche legate alla definizione di un calendario che fosse legato alle fasi lunari, a questioni astronomiche ed al "riconoscimento" della Pasqua a fini agricoli).

Tra il XII ed il XIII secolo affluirono solo opere di autori arabi: di alchimia, algebra, medicina, aritmetica, geologia e commenti di opere aristoteliche che però non si conoscevano nell'originale. Agli inizi del XII secolo vengono conosciuti alcuni scritti di Ippocrate e della sua scuola.

Tra il XII ed il XIII secolo l'intera opera di Aristotele diventa disponibile insieme ad Euclide, Apollonio, Archimede, Erone e Galeno. Occorre invece aspettare il XIV secolo per l'opera di Tolomeo.

Tutte queste opere affluivano essenzialmente attraverso la cultura araba in località come la Spagna (Toledo), la Sicilia e Salerno. Dalle prime traduzioni molto superficiali (dal greco al siriano, dal siriano all'arabo, a volte dall'arabo all'ebraico, dall'arabo al latino, ... arrivati a questo punto rimaneva ben poco dell'opera originale) si passò a traduzioni dirette ed a questo punto, fine del XIII ed inizi del XIV secolo, si ha davvero a disposizione la massima parte dell'opera della cultura greca.

Rispetto ai ristrettissimi orizzonti del pensiero cristiano (Sant'Ambrogio, Sant'Agostino, San Gregorio Magno, ...), di quel poco che le opere di compilazione (Plinio, Boezio, Cassiodoro, Marziano, Capella, Calcidio, Macrobio, Beda, Isidoro di Siviglia, ...) avevano lasciato, con l'aggravante che le conoscenze erano sempre più riassunti di riassunti fino a che il tutto era diventato un compendio di nozioni fantastiche prive di qualunque riscontro oggettivo, rispetto a tutto questo si apriva davvero un mondo nuovo che però si innestava in un albero senza radici. Le conoscenze messe insieme da un cristianesimo che aveva accordato monoteismo con politeismo ed idolatria, che aveva tentato una operazione di dignità con San Tommaso e la Scolastica vennero ad incontrarsi o meglio scontrarsi con altre conoscenze maturate in molti secoli di splendore intellettuale. Gli effetti furono dapprima piuttosto contraddittori e ci vollero due o tre secoli per riuscire a cogliere le cose importanti, ad isolarle dalle incrostazioni che avevano subito passando attraverso il commento di pensatori cristiani e comunque di persone che non sapevano cosa fosse l'essere laici avendo sempre riferimenti di tipo metafisico o mistico. Ma qualcosa si iniziò a modificare: se prima ogni fatto naturale era semplicemente prodotto quotidiano della divinità, da un certo punto ci si iniziò a chiedere anche di cause naturali che producono fatti naturali.

In ogni caso lo stesso platonismo dovette attendere la fine del XV secolo per tornare ad imporsi come linea di pensiero con la quale confrontarsi. Ma, anche qui, la lettura di Platone fu fatta attraverso i testi dei neoplatonici con distorsioni profonde dello stesso pensiero platonico e con deviazioni misticheggianti ed irrazionali.

Un dato era comune alle varie correnti di pensiero, dato di derivazione neoplatonica ma anche aristotelica, soprattutto dopo l'opera di San Tommaso, il mondo è unitario e con esso l'intera natura. Il tutto è regolato da un Dio con i suoi angeli che sta ad un estremo mentre l'uomo e la volgare vita terrena all'altro. Lo stesso sistema del mondo era una rappresentazione di tutto ciò. Nell'alto dei cieli Dio in cima, poi gli angeli sempre più giù a seconda dei loro gradi, quindi il cielo delle stelle fino ad arrivare giù giù all'uomo, alla Terra e, sotto di essa a quanto di più orrido si potesse immaginare: specularmente a quanto accadeva nell'alto dei cieli vi era una gerarchia di angeli

maledetti (i *daemon*, i diavoli) organizzati anche qui in gerarchie; più si scende e più si è malvagi, fino ad arrivare al Lucifero che occupa il centro della Terra (una tale descrizione è stata resa stupendamente da Dante).

La Chiesa lavorava intanto nel tentativo di sradicare "le streghe" e le superstizioni. Tutti gli studiosi sono ormai d'accordo nel ritenere che queste operazioni servivano per sostituire alla "cultura popolare" alla "religione popolare", quella ufficiale propria. Non a caso alla lotta contro le pretese streghe si accompagnava la venerazione di "reliquie", i pellegrinaggi, i santi, certe credenze taumaturgiche, gli esorcismi, le proibizioni di certi giorni, tradizioni pagane trasformate in rituali liturgici, ... Ed anche se mai ufficialmente ammesse, erano ampiamente tollerate le pratiche degli amuleti, degli oroscopi, delle premonizioni che sarebbero state dietro ad alcuni fatti naturali straordinari come eclissi, comete, cavallette, bruchi, nascite deformi. Si dava ampio credito a fasi lunari legate a mestruazioni (fatto microscopico) ed a maree (fatto macroscopico), con l'assimilare la Terra ad una "grande madre" e con tutto un mondo di similitudini tra la vita di una donna e quella di un terreno coltivato.

Naturalmente ho fatto un sunto estremo ma non ho fatto sostanziali travisamenti di quanto accaduto.

Aggiungo un aspetto, spesso sottovalutato oggi. La stessa Chiesa, a partire da Papa Borgia indugia su magie e superstizioni, dal riconoscimento e sostegno dei lavori di Marsilio Ficino che, a sua volta, si rifà ad un fantastico Hermes Trismegisto di presunta derivazione egizia. E molte leggende e superstizioni fantastiche furono proprio avallate dal suddetto Lattanzio che volle assegnare ai falsi testi del presunto Hermes una sorta di premonizione "pagana" del Cristianesimo ricercando in vari passi episodi accaduti e ritrovando le espressioni chiave del Cristianesimo (il Dio Padre, il Figlio di Dio, il Verbo). Stessa cosa, dal punto di vista della datazione, fece Sant'Agostino che però poneva delle riserve di tipo teologico. Si era diffusa la convinzione che tutto ciò che è antico è puro. Il tempo corrompe le cose. Occorre riconquistare la purezza attraverso la saggezza degli antichi che avevano possibilità molto superiori alle nostre di avvicinarsi alla perfezione di Dio. Inoltre tutti gli antichi sapienti greci avevano visitato l'Egitto che viene riconosciuto come fonte di ogni sapere e proprio in quel Paese viene situato Hermes. In questo i testi di Hermes erano perfetti perché, se da una parte parlavano di un Dio che creava l'uomo, dall'altro affermavano la possibilità dell'uomo di creare Dio (e qui nasceva il punto su cui Sant'Agostino mostrava completo disaccordo ma che non turbava Lattanzio che leggeva quei brani con differenti interpretazioni). Le pratiche ermetiche, insieme a quelle alchemiche ed astrologiche formavano un corpo che in breve definiamo magico. E la magia che per secoli era vissuta all'ombra di un sottobosco incolto con pozioni e sortilegi diventa colta e, come tale, assunta non solo da regnanti ma da alte gerarchie della Chiesa fino ad arrivare, come accennato, allo stesso Papa. Va però precisato che questa magia assunse il nome di magia naturale (o bianca) per distinguerla nettamente dalla magia nera (o negromanzia). Mentre la prima prevedeva un percorso verso Dio utilizzando degli angeli come intermediari, la seconda si serviva dei diavoli per ottenere un qualche beneficio terreno.

E' quindi il periodo del trionfo degli oroscopi e di pratiche che negano alla radice il libero arbitrio. Ma è anche il periodo in cui si continua a vietare ai credenti la lettura della Bibbia con la scusa di un suo uso improprio a fini magici. La Bibbia fu proibita al popolo e messa all'indice dei libri proibiti⁽²⁾, dal Concilio di Tolosa nell'anno 1229 (proibizione poi ribadita e resa più stringente nel Concilio di Trento del 1546⁽³⁾), dopo l'invenzione della stampa che già aveva provocato gli scismi di Lutero e Calvino). Tale divieto verrà tolto solo nel 1758 durante il pontificato di Benedetto XIV, sotto l'influsso dell'Illuminismo. Si eliminò il divieto di lettura della Bibbia nelle lingue nazionali. La sua lettura in volgare "era consentita solo a seguito di un'esplicita licenza rilasciata dal Sant'Uffizio" e in nessun caso poteva essere concessa alle donne e a chi non conoscesse il latino⁽⁴⁾. Non è una digressione inutile questa. La Bibbia sarà un riferimento costante per l'accusa a Galileo.

Tornando un poco indietro è utile vedere quali sono le correnti filosofiche che hanno il maggiore seguito, almeno tra le persone colte. Nonostante già si conoscessero alcune opere di Aristotele, l'intero corpo dei suoi lavori, che rende ben conto della complessità, globalità e sistematicità del suo pensiero, viene conosciuto nel corso del XII secolo. È il primo sistema che abbraccia nel suo

complesso tutte le branche del pensiero e della conoscenza. Il fascino che l'aristotelismo iniziò ad esercitare fu enorme. Anche tra i cristiani (particolarmente quando gli 'scolastici' conobbero la Metafisica di Aristotele) sorse un forte moto di ammirazione: il sistema aristotelico poteva rappresentare il complemento filosofico, ciò che la Chiesa aveva sempre cercato, al Cristianesimo stesso, un corpo di dottrine che avrebbe finalmente nobilitato culturalmente il Cristianesimo (che fino ad allora oltre alla povera ed "incolta" Bibbia, si era affidato alle pie ma parziali visioni di Platone e dei neoplatonici). Sfortunatamente in Aristotele, più che in Platone, mancava l'idea di Dio. Questo fu il motivo per cui l'aristotelismo ebbe alterne vicende durante il 1200. Intanto già nel 1169, il Concilio di Tours aveva vietato ai monaci di leggere i pericolosi testi di fisica. Nel 1210, il Concilio provinciale di Parigi vieta l'insegnamento delle dottrine aristoteliche. E non è che queste cose non avessero peso. Ormai le Università non erano più le libere Università del loro nascere; vista la loro crescente importanza queste, con il beneplacito ed il sostegno delle varie case regnanti, erano ormai passate tutte sotto il controllo diretto della Chiesa (principalmente francescani e domenicani erano tra i gestori di queste istituzioni): I divieti di insegnamento o le condanne avevano effetti immediati sulla diffusione, ai livelli culturali più elevati, delle dottrine di Aristotele e degli aristotelici. Inoltre, proprio all'inizio del XIII secolo cominciarono a diffondersi per l'Europa svariati movimenti religiosi giudicati eretici dalla Chiesa. Tra questi i principali erano: i Catari (Albigesi, Manichei, Patarini, ...) ed i Valdesi. Nel 1209 una 'crociata' contro gli Albigesi si era conclusa con orrendi massacri. Ma l'aspetto più importante di ciò è che nel 1233 Gregorio IX fondò il Tribunale dell'Inquisizione che nel 1235 venne affidato come 'privilegio' ai domenicani e poi esteso ai francescani. Si iniziò subito con la pratica della tortura che fu ufficialmente autorizzata e riconfermata da Innocenzo IV (1252), Alessandro IV (1259), Clemente IV (1265). Ebbene, in questo clima, si susseguirono altre condanne ad Aristotele: dapprima si espresse in proposito il Concilio lateranense del 1215 (con Innocenzo III), quindi la cosa fu riaffermata da Onorio III e da Gregorio IX (1231), infine, qualche anno dopo, da Urbano IV. Ancora nel 1277 sia il vescovo di Parigi E. Tempier che quello di Canterbury condannarono ben 219 proposizioni tratte dall'opera di Aristotele e dagli aristotelici (essenzialmente Averroè). Il contrasto tra aristotelismo e Cristianesimo (insignificanza del posto di Dio, eternità del mondo con conseguente negazione della Creazione, inesistenza del libero arbitrio in un mondo dominato dal movimento delle sfere celesti, la non immortalità dell'anima, il rigido determinismo, ...) fu appianato da S. Tommaso (che merita una qualche attenzione per il ruolo che avrà in seguito).

Il sistema astronomico di Aristotele. I perfezionamenti di Tolomeo.

La cosa più interessante da notare è che il complesso del pensiero aristotelico si presenta in modo unitario, risultando impossibile modificarne una parte senza danneggiare completamente l'intero edificio. In particolare la cosmologia aristotelica è una conseguenza immediata della sua fisica, è infatti impossibile separare le due cose. Vediamo gli aspetti salienti della fisica e cosmologia aristotelica.

- Il mondo è organizzato secondo due idee principali:

· la teoria dei quattro elementi, · la teoria dei luoghi naturali.

- I quattro elementi sono organizzati secondo i gradi di una intrinseca nobiltà: la terra, la più vile, sta più in basso; su di essa vi è l'acqua, quindi l'aria e, da ultimo, il fuoco, l'elemento più nobile. A questi elementi occorre aggiungerne un altro che è perfetto, eterno ed incorruttibile, la quintessenza, l'etere che si trova al di sopra di tutti gli altri.

- L'universo è organizzato in tante sfere concentriche che si succedono secondo i vari gradi di nobiltà che sono propri dei quattro elementi e dell'etere: la Terra (sulla quale vi è l'acqua) sta immobile al centro; sopra la terra vi è aria e quindi il fuoco. Sono semplici osservazioni naturali che portano a questa fisica: un pugno di terra affonda nell'acqua, delle bolle d'aria salgono da sotto

l'acqua, il fuoco acceso nell'aria sale attraverso quest'ultima. Tutto ciò è chiuso dentro una prima sfera di cristallo, la sfera della Luna. Gli serviva una sfera materiale ad Aristotele per sostenere i 'pianeti' che risultavano incastonati in essa e la sfera doveva essere cristallina poiché dalla Terra non la vediamo. Dalla prima sfera in poi i pianeti, le sfere che li sostengono, gli astri e l'intero spazio fino all'ottava sfera (quella delle stelle fisse), sono costituiti di etere. Sotto il cielo della Luna le cose nascono e muoiono. Sopra questo cielo tutto è perfetto, eterno, immutabile ed incorruttibile.

- Il moto è trasmesso dall'ultima sfera a quelle più interne. Quando si arriva alla sfera eterea che contiene incastonata la Luna, il suo moto trascina per attrito l'aria ed il fuoco sottostanti, ciò provoca il turbiniò ed il rimescolamento dei quattro elementi fenomeno che è alla base del cambiamento e quindi della generazione e corruzione del mondo 'terreno' o sublunare. Si noti che senza quell'attrito i quattro elementi sarebbero separati: al centro vi sarebbe una sfera di terra, circondata prima da una buccia d'acqua, quindi da una buccia d'aria ed infine da una buccia di fuoco. In particolari condizioni, il fuoco che sale si concentra in un dato luogo e da quel medesimo attrito viene messo in rapida rotazione, originando il fenomeno delle comete. Queste ultime infatti non possono essere ammesse come corpi provenienti da uno spazio esterno che semplicemente non esiste. Inoltre corpi in moto "trasversale" nello spazio, sfonderebbero quelle sfere cristalline (come fece osservare S. Tommaso che, proprio per questo motivo, mise in discussione l'ascesa del corpo di Gesù al Cielo, cielo che comunque non esisteva in Aristotele). Si può vedere uno schema semplificato del sistema aristotelico - tolomaico in fig. 1 che, come tutte le altre figure cui si farà riferimento, sono alla fine del testo.

- Un oggetto è in moto se occupa successivamente luoghi diversi.

- Il moto può essere:

- sostanziale (di generazione e corruzione);
- qualitativo (modificazione delle qualità);
- quantitativo (accrescimento e diminuzione);
- moto locale che, a sua volta, si suddivide in:
 - moto violento;
 - moto naturale che, a sua volta, si suddivide in:
 - verso l'alto e verso il basso;
 - circolare.

- I corpi che si muovono dall'alto in basso o viceversa sono dotati di peso o leggerezza, proprietà che non spettano ai corpi che si muovono di moto circolare .

- I gravi cadono a diverse velocità a seconda della loro "massa" e a seconda della densità del mezzo in cui cadono (velocità di caduta proporzionale al peso).

- Ogni corpo tende ad andare al suo luogo naturale ed i moti che realizzano questo sono moti naturali (con la teoria dei luoghi naturali viene spiegata anche la morte dei viventi): così la terra si muoverà per andare a ricongiungersi con la terra, l'acqua scorrerà per andare verso l'acqua, l'aria salirà in bollicine dall'acqua, ...

- Sono moti violenti quelli provocati artificialmente.

- Perché un moto sia possibile è necessario che qualcosa, un motore, lo sostenga: un sasso è mantenuto in moto dall'aria che, chiudendosi dietro di esso, lo sospinge. Il moto è uniforme se su di

esso il motore agisce in modo costante (il moto è uniforme se su di esso agisce una "forza" costante).

- Non può esistere alcun vuoto perché non esisterebbe alcun moto. Inoltre, in caso di esistenza di vuoto, perché un corpo dovrebbe fermarsi qui piuttosto che lì? I corpi o resterebbero in quiete o si muoverebbero all'infinito (questa è l'enunciazione in negativo del principio d'inerzia che sarà di Galileo).

- L'infinito non può muoversi e poiché la sfera delle stelle è in moto, si deve concludere che il mondo è finito.

- Il limite del mondo è la superficie interna della sfera delle stelle: l'ultima sfera è in moto anche se occupa sempre lo stesso luogo.

- Conseguenza della teoria dei luoghi naturali è l'unicità del mondo (tutta la terra con la terra, tutta l'acqua con l'acqua, ...).

- La Terra è immobile poiché un corpo scagliato in alto ricade perpendicolarmente nello stesso punto da cui è stato lanciato.

- La sfericità della Terra viene dedotta dalle ombre circolari disegnate sulla Luna durante le eclissi.

- Il mondo è perfetto perché ha "tre" dimensioni (3 è il numero pitagorico perfetto) e, poiché è perfetto è anche finito, infatti non gli manca nulla.

- L'insieme completo delle sfere del sistema aristotelico è di $55 + 1$. Tutte queste sfere sono state introdotte per rendere conto dei vari moti e delle loro apparenti irregolarità.

- Ciascun pianeta è dotato di un sistema di sfere.

- L'asse della sfera che porta il pianeta è fissato all'interno di un'altra sfera rotante, il cui asse è attaccato ad una terza sfera e così via. Postulando un numero sufficiente di sfere, disponendo gli assi ad angoli appropriati e variando le velocità di rotazione si riesce a rappresentare con buona approssimazione il moto dei pianeti, del Sole e delle stelle.

- Altre sfere erano introdotte tra pianeta e pianeta, affinché il moto dell'uno non si trasmettesse all'altro (sfere compensatrici: qualcosa di analogo farà Maxwell quando introdurrà le ruote inattive).

- Dopo Aristotele il sistema del mondo fu sistemato, perfezionato ed arricchito prima da Ipparco (II secolo a.C.) quindi da Tolomeo (II sec. d.C.) e da altri astronomi. Furono aggiunte ancora sfere: il "motore primo" fu separato dalla sfera delle stelle fisse; fu poi introdotta la sfera dell'"empireo" (intorno al 1200) dimora dei santi.

- Alcune difficoltà:

· si deve supporre costante la distanza di ogni corpo celeste dalla Terra;

· non si spiega la variazione della luminosità apparente dei pianeti;

· non si spiega la variazione del diametro apparente della Luna;

· non si spiega perché le eclissi di Sole a volte sono parziali ed a volte totali.

Per Aristotele, i movimenti terrestri dipendono da quelli celesti. Le incessanti rivoluzioni del cielo provocano i moti rettilinei egualmente incessanti degli elementi terrestri, moti questi ultimi che sono alla base di ogni generazione, mutamento e corruzione. È vero che non tutti questi processi

hanno luogo nella stessa direzione: generazione-corrruzione; aumento-diminuzione; rafforzamento-indebolimento; ... E, dal momento che effetti contrari debbono avere cause contrarie, non è possibile che la rivoluzione dell'ottava sfera (quella delle stelle fisse) sia la sola a produrre e a mantenere i moti terrestri; si rende necessario un secondo principio, e questo consiste nei moti del Sole, della Luna e dei pianeti (che sono diretti in moto contrario a quello della rotazione diurna dei cieli) lungo la linea dello Zodiaco: La rotazione diurna è la causa della perpetuità dei processi sublunari; mentre il passaggio lungo lo Zodiaco è la causa della loro diversità. Così tutto ciò che accade sulla Terra è controllato dalle sfere celesti. Inizia in questo modo quella cosa che va sotto il nome di Oroscopo.

- Claudio Tolomeo (138 - 180 d.C.), modificò il sistema aristotelico per renderlo più aderente alle osservazioni celesti che si erano susseguite per vari secoli. Nella sua teoria planetaria (sviluppo della cosmologia di Apollonio ed Ipparco, influenzata da Platone ma con impianto aristotelico) si servì di procedimenti geometrici che subordinavano i problemi delle orbite reali dei pianeti ed i principi accettati dalla fisica aristotelica alla precisione del calcolo.

- Si servì di due meccanismi diversi. Il primo, quello dell'ECCENTRICO MOBILE, supponeva che i pianeti si muovessero in cerchio intorno ad un punto, non coincidente con il centro della Terra, ma collocato sulla linea che unisce il centro di questa al Sole. Questo punto eccentrico si muoveva in cerchio intorno alla Terra. Il secondo, quello dell'EPICICLO e del DEFERENTE, supponeva che un pianeta si muovesse in un cerchio diverso il cui centro era stazionario rispetto alla Terra, senza essere necessariamente posto sulla Terra stessa. Il cerchio interno era il deferente e quello esterno, che portava il pianeta, l'epiciclo. Non c'era limite al numero dei cerchi che si potevano postulare. Si ammetteva poi che la 'velocità lineare' del centro dell'epiciclo lungo il deferente può non essere uniforme (ci si discosta da Platone che ammetteva solo moti circolari uniformi). Per salvare l'ortodossia (o "le apparenze") suppose però che la 'velocità angolare' fosse uniforme rispetto ad un punto, l'EQUANTE, posto all'interno del deferente, anche se non necessariamente nel suo centro. Per spiegare poi la precessione degli equinozi (dovuta, come oggi sappiamo, al movimento a doppio cono dell'asse terrestre) suppose che, al di fuori della sfera stellata (che era l'ottava del suo sistema come in quello di Aristotele) vi fosse una nona sfera che ruotava in verso opposto all'ottava. Quando il motore primo fu separato dalla sfera delle stelle fisse, diventò la decima sfera, esterna alla nona. Si tratta di un modello matematico che non ha nessuna pretesa di essere "vero" (si osservi che nella fisica contemporanea si opera allo stesso modo).

- Argomenti portati da Tolomeo contro la rotazione della Terra intorno al proprio asse (neanche si prendeva in considerazione la rotazione della Terra intorno al Sole, in totale disaccordo con la fisica aristotelica):

- 1) se la Terra ruotasse sul proprio asse verso oriente, una pietra lanciata in alto verticalmente dovrebbe ricadere ad occidente del punto di partenza;
- 2) dovremmo sempre vedere nuvole ed uccelli andarsene a grande velocità verso occidente;
- 3) la Terra dovrebbe scagliare via da sé tutti gli oggetti non legati saldamente ad essa.

C'è da osservare che mentre il De Coelo di Aristotele descriveva l'intero universo in termini relativamente semplici, l'Almagesto di Tolomeo si occupava di calcolare le posizioni dei pianeti in modo che risultava molto complesso. Sebbene le due opere fossero state tradotte verso la fine del secolo XII, la logica, la filosofia e la cosmologia di Aristotele vennero assimilate molto più rapidamente dell'elaborata astronomia tolemaica. Quando l'Occidente cristiano dovette scegliere tra i due sistemi, esitò. Iniziarono dispute tra i filosofi che difendevano il sistema "fisico" di Aristotele e quelli che difendevano il sistema "matematico" di Tolomeo. L'atteggiamento assunto era di questo tipo: "...non è compito dell'astronomo stabilire cosa sia immobile per natura e di che genere siano le cose mosse ... l'astronomo deve considerare quali ipotesi sono in accordo con i fenomeni osservati nei cieli. Dal fisico egli deve accettare il principio che i moti delle stelle sono semplici, uniformi e regolari, che le rivoluzioni dei corpi celesti sono circolari ..." (Simplicio, VI secolo d.C.).

Per quanto sarà detto a proposito di Galileo, un cenno lo merita Sant'Agostino (354 - 430). Secondo il nostro, occorre saper interpretare le Scritture che furono redatte per adattarsi alle opinioni diffuse sul mondo fisico. Comunque, se c'è contrasto tra scienza e fede è la fede che ha ragione. Il creato viene lodato nella sua essenza naturale e spirituale. Sono lodate anche le tecniche che mostrano le superiori qualità dell'anima.

San Tommaso

Rappresenta il culmine della tradizione aristotelica con l'introduzione di qualcosa che è meno nobile della terra e sta quindi ad un livello più basso, l'Inferno, e di qualcosa che è più nobile dell'etere e sta quindi ad un livello più alto, il Paradiso. È Dio che comprende in sé tutto l'universo ed è Dio che trasmette il moto ad esso. In altri punti dove vi era contrasto tra Aristotele e Chiesa, semplicemente si affermò che Aristotele aveva sbagliato. Con questo artificio molte accuse di materialismo e meccanicismo che venivano mosse ad Aristotele, piano piano andarono cadendo. A partire dal 1278 la sua dottrina divenne quella ufficiale dell'ordine dei domenicani (i "cani da guardia" dell'ortodossia). È interessante osservare una delle questioni che Tommaso pone nella sua *Summa Theologica* (Parte III, Quaest. XXVII - LIX), il fatto cioè che sembra impossibile che il corpo di Gesù sia asceso al cielo in quanto: 1) non si intravedono fori nelle sfere celesti; 2) perché i corpi che sono in stato di perfezione sono immobili e quindi non era appropriato al corpo di Gesù il movimento; 3) perché al di là dell'ultima sfera non vi è spazio ed il corpo di Gesù occupa spazio. L'astronomia verrà strettamente legata alla teologia (si veda l'intera opera di Dante). Secondo Tommaso, poiché non è possibile che vi siano verità contraddittorie, religione e fede debbono andare d'accordo. Egli incita quindi a studiare la scienza perché ciò serve a consolidare la formazione religiosa ed a sradicare errori e superstizioni. La scienza a cui si fa riferimento è una scienza fondamentalmente empirica perché il modo che noi abbiamo di conoscere è fondamentalmente legato ai nostri sensi, all'esperienza che loro fanno durante la nostra vita. Tommaso limiterà drasticamente la regola benedettina affermando che coloro che sono sacerdoti debbono essere esonerati dal lavoro manuale. Nel 1567, in piena Controriforma, Papa Pio V lo dichiarò Dottore della Chiesa affiancandolo ad Ambrogio, Agostino, Gerolamo e Gregorio Magno. Da questo momento le dottrine tomistico-aristoteliche diventarono ufficialmente leggi della Chiesa. Fu così che Aristotele iniziò ad essere considerato addirittura un 'precursore di Cristo nelle cose naturali' e quindi ad essere considerato una indiscutibile autorità nelle cose filosofiche, scientifiche e teologiche.

A partire dal 1879 un'ordinanza di Papa Leone XIII rese obbligatorio l'insegnamento del suo sistema (quello "vero") in tutte le scuole cattoliche.

Nonostante le aperture di Tommaso verso la scienza, questa non decollava per svariati motivi. In primo luogo egli e gli altri pensatori erano a livelli culturali lontanissimi da quelli della gente; in secondo luogo l'insegnamento medioevale era centrato quasi esclusivamente sullo studio dei classici che ispiravano timore e rispetto per la loro autorità; in terzo luogo l'illimitata venerazione di cui godeva Aristotele non permetteva passi in avanti sostanziali; infine, e questo è un aspetto molto importante, da una parte non si disponeva di una adeguata conoscenza della matematica (si conquisterà solo nel Cinquecento) e dall'altro nessuno pensava ad intersecare processi di misura con la conoscenza della natura (non è la quantità che ci permette di conoscere l'essenza delle cose, aveva affermato Aristotele): In queste condizioni la scienza non poteva essere altra cosa che una descrizione e classificazione qualitativa alla quale l'unica dimostrazione necessaria era il ragionamento (che aiuta nella classificazione) e quindi il sillogismo (si noti che per Aristotele anche una dimostrazione geometrica è una classificazione). Inoltre la stessa organizzazione oligarchica dello stato può essere vista come giusta in quanto gerarchizzata e quindi costruita ad immagine della natura (ciò faceva molto piacere ad ogni potente).

IRROMPE LA MATEMATICA

Tutti gli autori concordano nel ritenere che, a partire da un certo momento storico (tra il Quattrocento ed il Cinquecento), i portati della tecnica nei campi della meccanica e dell'architettura civile e militare fecero riconoscere nella matematica uno strumento indispensabile. Particolarmente in Italia, dove meccanica, architettura ed arte avevano uno sviluppo clamoroso, si ponevano i problemi di misurazioni sempre più accurate di lunghezze, angoli, aree. Occorreva calcolare i volumi, fare degli studi prospettici, di simmetria. Si passò così dalle cose realizzate per mera intuizione alle cose progettate razionalmente con l'uso di proporzioni, simmetrie ed armonie. Fu nel Quattrocento, in Italia, che si iniziò la pubblicazione di svariate opere che facevano largo uso della matematica: opere di Brunelleschi, di Leon Battista Alberti, di Piero della Francesca (che ci fornì la "divina proporzione", la sezione aurea), di Giorgio Martini, di Luca Pacioli. Come si vede si tratta (a parte Pacioli) di architetti ed artisti di varia natura che per la prima volta ci offrono opere che nascono ampiamente studiate e progettate con l'ausilio della matematica. È chiaro che la ricerca era delle migliori proporzioni, dell'armonia; è quindi evidente che sullo sfondo campeggia l'immagine del platonismo, sia nella sua veste pitagorica che in quella eudossiana. Elemento di grande importanza è che svariati autori iniziano a pubblicare trattati di matematica scritti in modo divulgativo, molto chiaro, accessibile a molti. La matematica inizia anche ad entrare come insegnamento impartito nelle Università, anche se non allo stesso rango di logica e dialettica (si pensi che come "matematico" Galileo guadagnava dalle cinque alle dieci volte meno dei suoi colleghi filosofi che insegnavano nella stessa Università). Gli studenti cominciano a diventare curiosi ed esigenti. Prima ci si accontentava dell'esposizione degli "Elementi" di Euclide, ora si volevano conoscere tutte le applicazioni pratiche della matematica, si volevano apprendere cose che poi, appena terminati gli studi, sarebbero state di immediata utilità. La domanda era così grande che addirittura sorse la professione di matematico pratico (il primo manuale di matematica pratica è l'Aritmetica di Treviso del 1478 in cui compare la prima chiara spiegazione della moltiplicazione e della divisione!). E nel frattempo venivano pubblicate, in traduzione latina, opere di classici greci fino ad allora sconosciute. La prima edizione latina a stampa di Euclide vide la luce a Venezia nel 1482. Nella prima metà del Cinquecento vennero pubblicate da F. Maurolico, monaco siciliano, traduzioni latine di Archimede, Apollonio e Diofanto e da F. Commandino (intorno al 1560) traduzioni di Euclide, Apollonio, Pappo, Erone, Archimede ed Aristarco. Pian piano i seguaci di Archimede crebbero. Ed ecco Niccolò Tartaglia, Guidobaldo dal Monte, Giambattista Benedetti, Giambattista Della Porta, Gerolamo Cardano. Sono tutti grandi matematici che porteranno l'algebra, la geometria e l'aritmetica a risultati del tutto insospettabili solo qualche decennio prima ed anche nel periodo più fulgido dei matematici greci. Si realizzò anche una svolta decisiva che vide l'algebra assumere il primato sulla geometria, a seguito proprio dei suoi più recenti successi (Tartaglia ci terrà a sottolineare che le sue elaborazioni non sono tratte né da Platone né da Plotino). Ed ecco ancora Bombelli, insieme all'intera scuola dei matematici bolognesi, che riesce ad affrancare la matematica dal suo uso pratico ed a farla marciare per sue linee di sviluppo totalmente indifferenti ad ogni applicazione pratica.

PRINCIPALI CORRENTI DI PENSIERO DURANTE L'UMANESIMO ED IL RINASCIMENTO

Abbiamo già visto due poderose correnti di pensiero che, con alterne vicende, andavano facendosi strada durante il Quattrocento ed il Cinquecento: il platonismo e l'aristotelismo. Abbiamo anche osservato che parlare di queste due correnti di pensiero non vuol dire necessariamente riferirsi agli autori originali. Con i tempi totalmente cambiati anche le strutture di pensiero cambiano radicalmente. C'è inoltre da osservare che la scoperta dei lavori di Archimede si inseriva

come un cuneo o, meglio, come un'oasi di libero pensiero nella morsa Platone-Aristotele che, tra l'altro, implicava concezioni metafisiche che, a volte, potevano essere a volte non condivisibili e che, sempre, andavano a sostegno del potere costituito. Ebbene, manca qui una corrente di pensiero originale che va affermandosi in Italia durante il Cinquecento. Si tratta della filosofia della natura i cui maggiori esponenti furono: Giordano Bruno, Bernardino Telesio, Francesco Patrizi, Tommaso Campanella. Grande rispetto e venerazione per tutti i classici e ripulsa, non tanto verso Aristotele quanto, verso il dogmatismo degli aristotelici, e quanto verso il loro rappresentare la conservazione, lo status quo, il mantenimento dei privilegi. Questi grandi maestri sono certamente dei simboli del libero pensiero in un libero Stato. Rappresentano l'ideale traslato al Comune della Polis greca. Rappresentano un ideale di emancipazione, di giustizia e di Stato moderno. I classici sono sempre presenti, servono da stimolo ma, come sosterrà Marsilio Ficino (fondatore dell'Accademia Platonica di Firenze), quell'imitare è un creare, è un ritrovare alle fonti la complessa natura. Ma ciò che in fondo colpiva era il fatto che lo Stato giusto è lo Stato razionale, la possibilità di raggiungere il vivere in pace attraverso un ordine che sia in grado, in sé, di superare tutte le divergenze. Eppure la nuova scienza e tutto ciò che le dà vero alimento non trae la sua spinta principale dalla riscoperta di testi antichi o dalla reazione antiaristotelica. Per convincersi di ciò basti solo pensare che il rinnovamento della fisiologia avviene proprio in ambienti aristotelici là dove si innesta la novità della sperimentazione. Insomma, come ormai concordano quasi tutti gli autori, il Rinascimento è possibile più per la miriade di artigiani, medici, architetti, costruttori, inventori che si sono succeduti negli ultimi tre o quattro secoli che non dalla pur importante riscoperta dei classici. Certo che occorre fare i conti con l'acido e assolutamente interessato giudizio sciovinista di Koyré che afferma: *"l'ideale di civiltà dell'epoca che giustamente si chiama Rinascimento delle lettere e delle arti, non è in nessun modo un ideale di scienza, ma un ideale di retorica"*. Certo è che se ancora ci riferiamo ai filosofi della natura c'è almeno un elemento che li separa da quella che nel secolo successivo diventerà scienza, il fatto che anche il soggetto, l'individuo, ha una parte di rilievo nella conoscenza del mondo esterno. In questo i filosofi della natura sono più vicini a Platone ma non tutti sono platonici. Essi sono di più tesi verso il mondo dei presocratici, degli antichi filosofi ionici (alla fine del secolo XV, comunque, il platonismo cominciò a crescere, ad esempio, a Firenze dove si imponeva anche per motivi "nazionalisti", poiché in fondo l'aristotelismo veniva importato da Oxford e da Parigi). Portano con loro delle forti componenti ermetiche e legate al corpuscolarismo democriteo e l'influenza sempre crescente di quest'ultimo ebbe il grande merito di separare sempre di più gli ambiti della scienza da quelli della magia. Ma dicevamo della rinascita del platonismo sul finire del Quattrocento. Da un lato l'aristotelismo si era arroccato in due zone specifiche di stretta conservazione e competenza: la logica e la filosofia della natura: ciò propiziò una coesistenza col pensiero platonico che nel frattempo si era arricchito di nuovi testi (i Dialoghi) e che rivendicava per sé quella della metafisica e della teologia nelle mediazioni neoplatoniche. E, tanto per affermare di nuovo che vi fu rottura rispetto al portato dell'antichità classica, è utile notare che la polemica fu portata non da addetti alle suddette discipline ma da matematici, ottici, medici, architetti, ... In definitiva due aspetti caratterizzavano la rivoluzione del Cinquecento e del Seicento: da una parte il riconoscimento della necessità di 'sporcarsi le mani', di toccare la natura, magari attraverso la tecnica, di misurare, di ripetere i procedimenti che non fanno più parte di un gioco ma servono per sopravvivere, dall'altra parte, proprio questo approccio più metodico richiedeva metodi quantitativi più precisi ed affidabili, insomma serviva una matematica. Tutto questo rappresenta, visto con i nostri occhi, il bisogno di saldare le due principali tradizioni, l'aristotelica e la platonica. La difficoltà nasceva però non già dai procedimenti eventualmente scelti come approccio ai fatti naturali, ma nel fatto che dietro l'aristotelismo od il platonismo non vi erano né Aristotele né Platone ma la metafisica, il dogma, le guerre di religione, il mantenimento di privilegi e, in definitiva, il potere. Si capisce quindi che i rami della scienza che ebbero gli sviluppi più clamorosi furono proprio quelli in cui i processi di misura entrarono più massicciamente: Insomma i dati osservativi di Aristotele, di Platone o di Galileo sono gli stessi. Cambia il modo di interpretare le stesse cose: Occorre ora andare oltre la spiegazione ingenua, nasce l'uomo teorico. Da questo momento non è più il dato osservativo in sé che gioca un ruolo importante ma è l'interpretazione non ingenua della realtà che fa nascere e crescere il nuovo mondo. Mondo che è in marcia, che inizia ad affrancarsi dalla statica per costruire una dinamica.

COPERNICO

Copernico aveva sviluppato le sue idee fin dagli anni Venti del Cinquecento. Tali idee iniziarono a circolare sul finire degli anni Trenta ed avevano raccolto il favore di Papa Clemente VII. Nel 1536 il cardinale Nicola von Schoenberg scrisse a Copernico invitandolo ad esporle in modo più completo e dettagliato. Ma non tutti erano entusiasmi ed insieme alle critiche favorevoli vi erano anche violente stroncature che già intravedevano in quanto sostenuto da Copernico qualcosa che era in contrasto con quanto affermato dalla Bibbia. Già nel 1539 lo stesso Lutero prese chiara posizione affermando che "questo mentecatto vuole trasformare tutta l'arte dell'astronomia. E questo avviene oggi, chi vuole essere considerato saggio deve inventarsi qualcosa, e ciò è il meglio che si possa fare. Ma non c'è dubbio, come affermano le Sacre Scritture, che Giosuè comandò al Sole e non alla Terra di fermarsi" (e giudizi analoghi furono anche di Calvino). E Copernico non osava pubblicare i suoi lavori in una epoca delicatissima in cui era molto facile finire sul rogo.

Furono il giovane astronomo protestante tirolese Retico (Retyk), insieme al vescovo protestante Giese, amico di Copernico, a convincerlo a dare alle stampe la sua opera. Il lavoro di stampa iniziò nel 1542 seguito da vicino da Retico (vi furono però delle difficoltà iniziali: un protestante che si faceva portatore dell'opera di un cattolico!) il quale prima che l'opera vedesse la luce, dovette abbandonare. Il seguito della stampa passò ad un teologo protestante molto erudito ed interessato all'opera di Copernico, Andreas Osiander. Questo personaggio manipolò l'opera aggiungendovi una prefazione non firmata in modo che sembrasse dello stesso Copernico (e sembra abbia anche manipolato il titolo che doveva essere solo "*De Revolutionibus*" con particolare riferimento al moto della Terra, e non "*De Revolutionibus orbium coelestium*" riferite al generico moto delle varie sfere celesti). In questa prefazione praticamente si sosteneva che l'intera opera era basata su una "finzione", su una ipotesi matematica utile per fare i conti. Naturalmente, in realtà le cose non stavano così, la Terra era proprio ferma.

IL "*DE REVOLUTIONIBUS*": UNA ANOMALIA IN UN UNIVERSO ARISTOTELICO

La tesi centrale dell'opera di Copernico, la Terra in moto circolare intorno al Sole immobile, rappresentò una svolta radicale ma più per le conseguenze che altri ne trassero che non per quello che lo stesso Copernico aveva detto. Egli, partendo da dati osservativi e per rispondere al vecchio problema del moto della sfera delle stelle fisse (tale sfera era considerata da Aristotele in moto pur occupando sempre lo stesso luogo), modificò le posizioni degli astri nel sistema astronomico aristotelico-tolemaico, senza preoccuparsi di conciliare ciò con tutti gli altri problemi che si aprivano con la nuova organizzazione planetaria (fig.2). I ragionamenti portati a sostegno della tesi principale (Sole al centro dell'universo con la Terra in moto intorno ad esso come qualsiasi altro pianeta) sono aristotelico-scolastici. Vediamone i principali:

- "Poiché il cielo è la dimora di tutti ..., non si vede perché non si debba attribuire il moto più al contenuto che al contenente".
- Essendo il Sole l'occhio di Dio è più logico che sia sistemato al centro dell'universo.
- Se la Terra a causa del suo moto dovesse andare distrutta, a maggior ragione si dovrebbe distruggere la sfera delle stelle.
- La Terra non va distrutta a seguito del suo moto perché esso è naturale e non violento.

- La caduta non lungo la verticale che dovrebbero avere gli oggetti è spiegata con l'affermazione che l'aria segue il moto della Terra "perché l'aria, impregnata di terra e di acqua, vicina alla terra, segue le sue stesse leggi".
- "La condizione di immobilità è considerata [da Aristotele] più nobile e divina della condizione di cambiamento ed instabilità, la quale quindi è più appropriata alla Terra che all'Universo".
- Ci vorrebbe un motore enorme per muovere la sfera delle stelle.
- La Terra deve ruotare di moto naturale perché è sferica.

Queste argomentazioni di Copernico creano moltissime difficoltà:

- Ha ragione Aristotele quando afferma che la Terra dovrebbe disintegrarsi a causa del suo moto e non la sfera delle stelle. Infatti la Terra è soggetta a generazione e corruzione oltre a possedere pesantezza, mentre la sfera delle stelle è eterea, eterna e per essa non esiste pesantezza.
- Allo stesso modo, un motore avrebbe mosso più facilmente le parti eternee dell'universo che non la Terra.
- Anche il Sole è sferico e perché dovrebbe essere immobile ?
- Il sistema infine, anche se nasceva dal proposito di rendere più semplici i calcoli, era complesso almeno quanto l'aristotelico-tolemaico.

Nonostante il "conservatorismo" di Copernico, si aprivano grosse breccie nel sistema di Aristotele che qualcuno avrebbe dovuto sistemare:

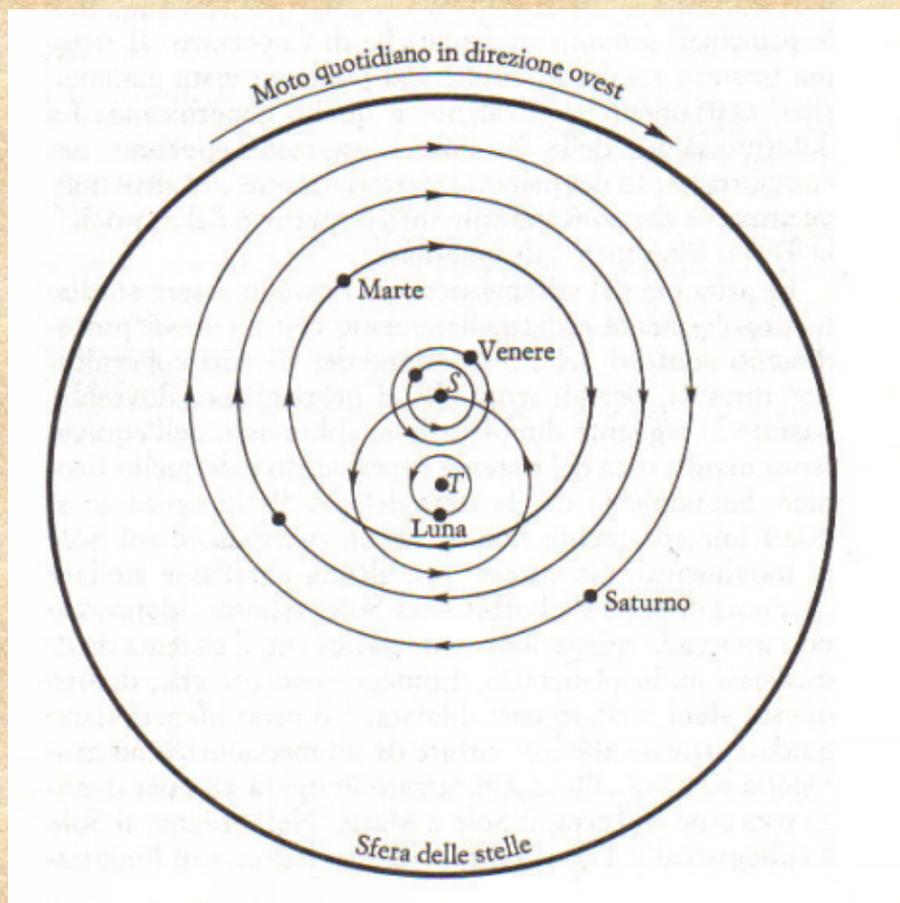
- Si mette in discussione l'esistenza di due tipi di mondi separati dal cielo della Luna (la Terra, nel suo moto, "si infila" in mezzo ai due mondi).
- Si distrugge la teoria dei quattro elementi e quella del moto ad essa collegata tramite la teoria dei luoghi naturali (perché ora un oggetto dovrebbe cadere sulla Terra?).
- Tutti i moti vengono considerati come naturali e la Terra che si muove di moto circolare viene a perdere le caratteristiche di peso e leggerezza.
- Con l'ammissione di immobilità dell'ultima sfera (quella delle stelle fisse), in accordo con Aristotele, si apre alla possibilità di un mondo "infinito". [sarà l'inglese Thomas Digges il primo che, nel 1576, disegnerà un universo in cui le stelle non sono più sistemate su di un cerchio che fa da corona all'intero sistema solare, ma sparse al di fuori dell'ultima sfera che è quella dell'ultimo pianeta].

Per dirla con Kuhn: "*Per Copernico la Terra in moto rappresenta un'anomalia in un universo aristotelico*".

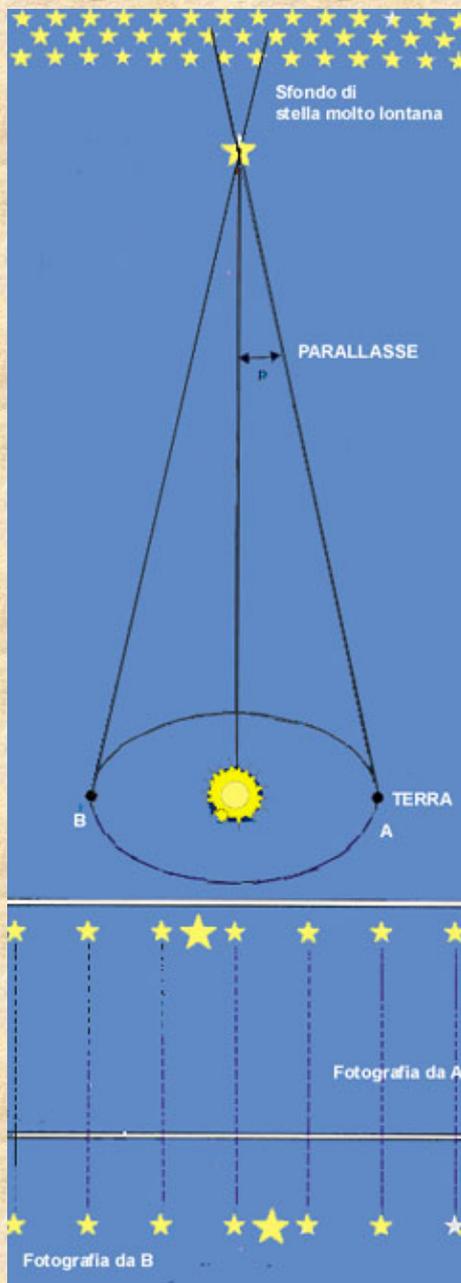
Copernico inizialmente fu accettato grazie alla "prefazione" di A. Osiander. La cosa era in accordo con quanto sostenuto da San Tommaso nella Summa Theologica, parte I, Quaest. XXXII, art. 1. Secondo Tommaso vi è differenza tra un'ipotesi necessariamente vera (la fisica) ed un'ipotesi che invece si adatta ai fatti (la matematica). Si possono costruire tutte le ipotesi matematiche che si vogliono per spiegare i fatti astronomici purché non si cambi la fisica.

THYCO E KEPLER

A questo punto un solo cenno a Tycho Brahe che costruì un nuovo sistema astronomico, ibrido tra quello tolemaico e quello copernicano. La Terra risulta immobile al centro dell'universo mentre la Luna ed il Sole le girano intorno. I pianeti, invece, ruotano tutti intorno al Sole.



Un tale sistema ebbe scarso successo ma servì in qualche modo a far comprendere meglio quello copernicano e risultò l'ultima spiaggia per chi proprio non voleva abbandonare il sistema tolemaico. È interessante anche qui vedere quali sono i motivi che Tycho adduce contro il moto della Terra. Le sue osservazioni, unite al pregiudizio di universo finito e relativamente limitato lo convinsero a non accettare il sistema copernicano. Se infatti l'universo è relativamente piccolo, le stelle sono "vicine" alla Terra che, secondo Copernico, si muove di moto circolare intorno al Sole. Se il sistema copernicano corrispondesse al vero, osservando le stelle dalla Terra in posizioni diametralmente opposte della sua supposta orbita, si dovrebbe avere quel fenomeno che va sotto il nome di parallasse stellare: osservando cioè le stelle dalla Terra in posizioni diametralmente opposte della supposta orbita, si dovrebbero vedere proiettate sulla volta celeste in posizioni, anche se di poco, diverse (unendo la stella osservata con quelle due posizioni della Terra si verrebbe a formare un angolo, chiamato di parallasse; poiché l'universo è piccolo, tale angolo deve essere tanto grande da poter essere misurato). Tycho non riuscì a misurarlo e ne concluse che la Terra è ferma. Il problema stava nella enorme distanza di una stella che rendeva quell'angolo così piccolo da non poter essere apprezzato dagli strumenti di cui Tycho disponeva. Occorreranno altri 300 anni perché una tale parallasse possa essere misurata). Per ammettere la non osservazione della parallasse bisognava ammettere che la distanza delle stelle dalla Terra fosse stata 700 volte la distanza tra Saturno ed il Sole, cosa che a Tycho sembrò impossibile.



(Tratta da <http://www.ivirgil.it/set/Darwin/tolomeocopernico.htm>)

Inoltre non riusciva a concepire "una Terra grave e pigra muoversi nello spazio". Vi era poi la questione degli oggetti lasciati cadere da una torre che proprio non volevano saperne di discostarsi dalla verticale. Ed infine il fatto che egli non riusciva proprio a concepire i tre moti (tanti egli ne pensava) che la Terra avrebbe dovuto avere. Vediamo invece dove un tale sistema aiuta all'affermazione di quello copernicano. Si può subito rendersi conto che nel suo sistema astronomico l'orbita del Sole interseca quelle di Mercurio, Venere e Marte. Ciò comporta in ogni modo la distruzione delle sfere cristalline aristoteliche dove tali pianeti sarebbero stati incastonati. Egli si rende conto di ciò e sarà il primo a trasformare il significato del termine latino 'orbis' da quello di sfera a quello di orbita. Questo fatto non è per nulla banale, ma dirompente. Infatti le sfere cristalline sostengono i pianeti a determinate distanze relative; quando le sfere vengono meno cos'è che sorregge i pianeti? A partire da questo momento è aperto il problema dell'individuazione delle forze che agiscono nella dinamica planetaria.

Un altro brevissimo cenno si deve a Kepler non certo perché i suoi lavori non siano rilevanti ma in quanto la sua rilevanza al fine del processo a Galileo è nulla. Serve solo ora dire che i suoi lavori sono intrisi di una mistica di numeri. La sua opera, il *Mysterium Cosmographicum* (1595), fu inviata sia a Tycho che a Galileo ma aveva un grave difetto, soprattutto se visto con gli occhi di un personaggio che è uscito dalle pastoie del misticismo, della numerologia, della magia, dell'animismo e dell'ermetismo: è intriso di tutte le cose dette in modo esasperato, tanto che oggi ci

vuole davvero uno sforzo di ottima volontà a rintracciare i contributi scientifici originali, che pure vi sono^(4 bis). Un esempio lampante di ciò che dico è il breve rapporto epistolare che Galileo intrattenne con Kepler. Si scrissero nel 1597 (mentre Galileo si trovava a Padova); ambedue confidarono il loro essere copernicani; Kepler apertamente, Galileo titubante perché non si azzardava ad avanzare una qualche teoria senza avere delle sensate esperienze e dimostrazioni a sostegno di essa. Ma la lettura di queste lettere, specialmente quella di Galileo a Kepler dell'agosto 1597 (in cui Galileo si mostra entusiasta del lavoro di Kepler) e quella di Kepler a Galileo dell'ottobre dello stesso anno, mostra due caratteri diversi, Galileo che faticosamente tentava di uscire dal 1500, Kepler che, pur muovendosi con idee "moderne", era pienamente impantanato in quel clima. Sta di fatto che Galileo provava quasi fastidio a leggere gli scritti del suo collega, noiosi, contorti, difficili e prolissi, scritti dai quali si faceva una enorme fatica a ricavare qualcosa di utile. Vi sono poi moltissimi calcoli errati che poi si sistemano con ulteriori compensativi. La differenza tra i due si nota facilmente leggendo un qualunque brano di Kepler e confrontandolo con un qualunque brano di Galileo. E questo anche per rispondere a qualche critico che, oggi, rimprovera a Galileo di non aver tenuto conto dell'ellitticità delle orbite planetarie che Kepler aveva scoperto.

PARTE SECONDA: LE OSSERVAZIONI E LE CONGETTURE

GALILEO E COPERNICO

La prima notizia che abbiamo da un documento della "conversione" di Galileo al copernicanesimo è del 1597 (Galileo ha 33 anni e da 5 anni da Pisa si è trasferito a Padova^(4 ter)). A maggio, da Padova, scrive una lettera (che in realtà è una vera pubblicazione che viene fatta circolare a mano) al suo ex collega Iacopo Mazzoni⁽⁵⁾ manifestando per la prima volta la sua adesione alle teorie copernicane con una prima elaborazione matematica per contestare delle posizioni anticopernicane. Forte di questa prima uscita e del successo che aveva avuto, ad agosto, da Padova, scrive una lettera a Kepler⁽⁶⁾ manifestandogli la sua adesione alle teorie copernicane. Egli dice che già da tempo pensa a tali teorie, di aver già in mano alcuni indizi favorevoli al sistema astronomico di Copernico, "nostro comune maestro", come lo chiama Galileo, ma di non avere argomenti per sostenerle (si tenga conto che in quegli anni si era in piena Controriforma: 30 anni prima San Tommaso era stato fatto Dottore della Chiesa; Giordano Bruno da 6 anni era nel carcere dell'Inquisizione; non si respirava aria tranquilla). Galileo viene confortato dalla risposta di Kepler⁽⁷⁾ il quale gli comunica che ormai, dalle sue parti, ogni astronomo calcola le effemeridi basandosi sul sistema copernicano. Kepler fa inoltre osservare a Galileo che l'ordinaria accettazione del sistema copernicano da parte degli astronomi fa sì che ormai non restino da convincere che i matematici, i quali - per loro stessa definizione - non concedono postulati senza dimostrazione.

Galileo sa però che il copernicanesimo è solo una costruzione ipotetica che ha di fronte difficoltà enormi per essere solo preso in considerazione. Per quanto una gran mole di dati provenienti soprattutto dalle osservazioni dei naviganti, testimoniano la non affidabilità del sistema di Tolomeo, il geocentrismo è molto più affidabile, se non altro perché è a tutti più familiare. Galileo non ha altro, in questo momento, che lo spiraglio della possibilità di confutazione del sistema geocentrico attraverso una dimostrazione geometrica (quella che fa a Mazzoni). E' molto poco ed egli non azzarda di squalificarsi senza avere argomenti più solidi. Alle sollecitazioni di Thyco del 1600 a scrivere qualcosa sull'argomento neppure risponde. Anche perché il 17 febbraio di quell'anno la Chiesa aveva messo al rogo Giordano Bruno per aver sostenuto, solo in ambito filosofico, il copernicanesimo (inoltre nel 1592 Francesco Patrizi era stato condannato per aver sostenuto l'esistenza di un solo cielo, la rotazione della Terra, la vita e l'intelligenza degli astri, l'esistenza di uno spazio infinito - riempito dal *lumen* - al di sopra del mondo sublunare; nell'arco di dieci anni, durante il pontificato di Clemente VIII, erano state messe all'indice la *Nota philosophia* dello stesso

Patrizi, il *De rerum natura* di Telesio, l'opera omnia di Bruno e di Campanella; erano state effettuate le inchieste contro Giambattista della Porta, Nicolò Stigliola e Cesare Cremonini; era stato condannato a morte Francesco Pucci, imprigionato Tommaso Campanella, arso sul rogo, come già detto, Giordano Bruno).

A Padova il 10 ottobre del 1604 era apparsa nel cielo, nella costellazione di Ofiuco, una nuova stella (una *supernova*). Tutti gli studiosi si concentrarono sul fenomeno con varie discussioni, scritti e lettere⁽⁸⁾. Lo stesso Galileo aveva redatto appunti per alcune sue lezioni⁽⁹⁾, aveva chiesto informazioni sulle osservazioni di suoi conoscenti ed amici in altre città ed aveva fatto delle osservazioni (riportate come postille dal suo allievo Viviani ad un libretto che l'aristotelico Baldassar Capra aveva scritto sul fenomeno⁽¹⁰⁾). A questo lavoro di Capra ne seguì un altro, il *Discorso intorno alla Nuova Stella* dell'altro aristotelico, Antonio Lorenzini da Montepulciano. A quest'ultimo lavoro seguì uno scritto di autore incerto che fu attribuito a Galileo (anche se poi si scoprì essere stato scritto dal monaco benedettino Girolamo Spinelli con il sostanzioso aiuto e consiglio dello stesso Galileo), il *Dialogo de Cecco di Ronchitti da Bruzene in perpuosito de la stella nuova* del 1605⁽¹¹⁾. Il fatto è che quella stella ed i tentativi di riportarne la spiegazione all'interno della fisica aristotelica erano fatti apposta per stuzzicarlo. In un cielo eterno, etereo, immutabile, queste stelle nuove (altra era apparsa, nella costellazione del Sagittario, nel 1572 e Thyco aveva avuto una grande attività intorno ad essa) rappresentavano, quantomeno, un fatto da discutere. La prima questione che si presentava riguardava il seguente quesito: il fenomeno che si vede, dove si genera? Al di sotto del cielo della Luna, dove sono possibili generazione e corruzione? O al di sopra di tale cielo? Se quest'ultima è l'eventualità che ne è delle caratteristiche suddette dei cieli al di sopra di quelli della Luna? e, come vedremo, una discussione analoga nascerà per le comete. Galileo, al di là delle pagine ufficiali che scrive si diletta con il citato lavoro, un poemetto che, si badi bene, è scritto in dialetto padovano molto ma molto stretto (tanto che Antonio Favaro, curatore dell'Edizione Nazionale, ha dovuto tradurlo in volgare). In tale poemetto vi sono delle affermazioni che mettono in dubbio varie concezioni aristoteliche. Si inizia un dialogo in cui l'interlocutore Matteo sostiene la grande lontananza di tale stella. Natale obietta che non è poi tanto lontana se si trova sotto il cielo della Luna. Matteo chiede chi gli ha detto tal cosa e Natale risponde che sono i filosofi. Al che Matteo risponde seccato: "*Filosofo, gli è? che ha a che fare la sua filosofia col misurare? Non sai che un ciabattino non può ragionare di fibbie? E' bisogna credere ai matematici, che sono misuratori dell'aria...*". Per Matteo sono i matematici che debbono misurare e non basta. Vi sono altre cose che quei filosofi non capiscono come, ad esempio, il fatto che le stelle potrebbero essere tante, molte di più di quante se ne vedono... Natale non demorde e dice che per quei filosofi se tale stella fosse in cielo rovinerebbe tutta la filosofia perché nel cielo non si può creare nulla essendo esso fatto di quint'essenza. Matteo si arrabbia e dice che allora dovrebbero portare in giudizio la stella. Quei filosofi dovrebbero convincersi che le cose in cielo vanno come sulla Terra e che quella stella è stata vista nello stesso luogo da spagnoli, tedeschi e napoletani e la cosa mostra che non sembra esservi parallasse. Infine Matteo consiglia a Natale di utilizzare come carta igienica il libro di quei filosofi.

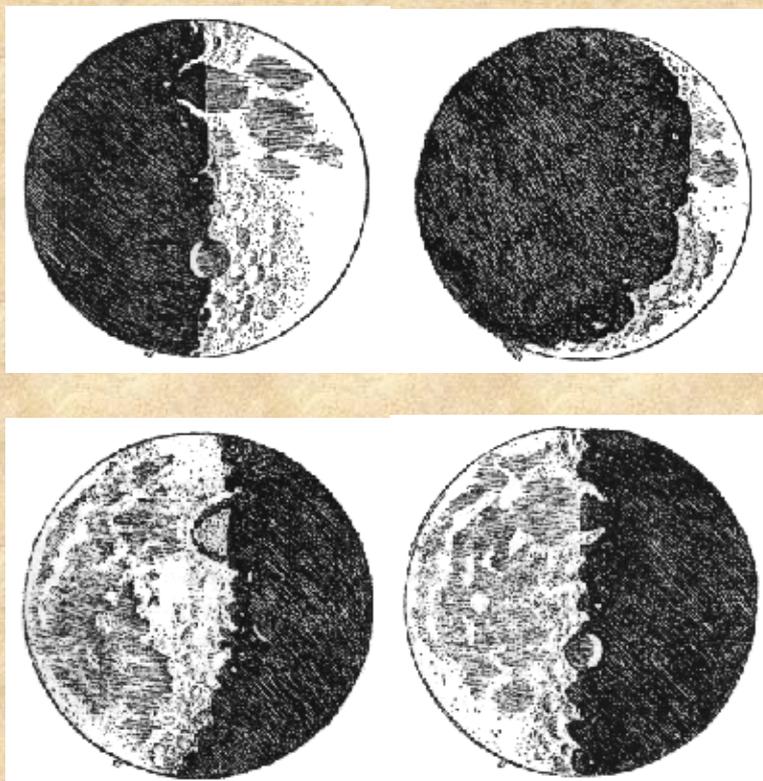
Non risultano altre cose di Galileo in relazione a Copernico per altri 5 anni. Il nostro continuò i suoi insegnamenti di fisica aristotelica su: l'*Almagesto* di Tolomeo, il *De caelo* di Aristotele, la *Sphaera Mundi* di Sacrobosco, il *Liber de astronomia* di Teone di Smirne. Mantenne pubblicamente un cauto riserbo sull'interpretazione del fenomeno, facendo addirittura intendere che poteva trattarsi di vapori lontani, illuminati dal Sole, in rapido moto di allontanamento radiale (spiegazioni molto in uso tra i filosofi aristotelici). Occorrerà attendere il 1610 perché le cose cambino.

IL "SIDEREUS NUNCIUS"

Arriviamo al 1610, primo anno fondamentale nella vita di Galileo che ha ora 46 anni. Raccoglie in un volume, "*Nuncius Sidereus*" ('Il messaggero delle stelle', nome che in qualche modo richiama il

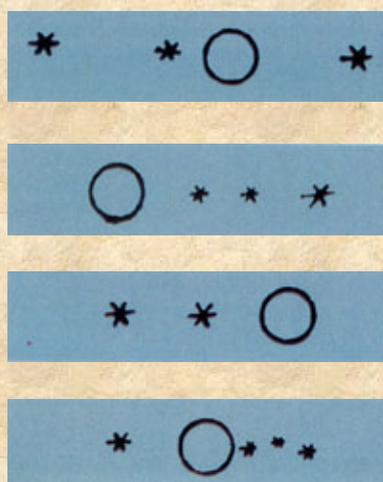
Mercurio, l'Hermes, della filosofia ermetica - vedi l'articolo "[Magia, Scienza e Religione nel Rinascimento italiano](#)", tutte le osservazioni fatte nel cielo con il suo cannocchiale (elaborato da un esemplare che gli era stato portato dall'Olanda e che egli, per primo, rivolge al cielo). In particolare scopre:

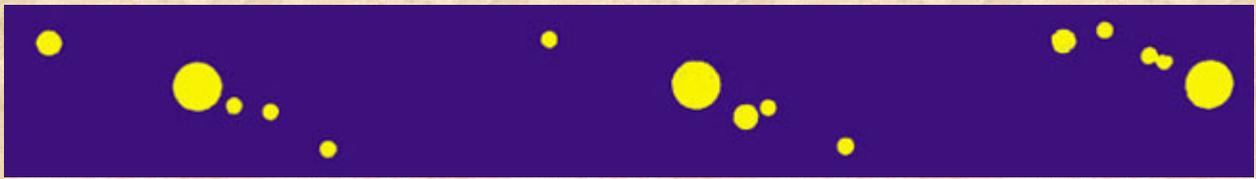
- le macchie sulla Luna sono ombre proiettate dai monti (dei quali calcola l'altezza); la superficie del satellite si rivela scabrosa, irregolare, con monti e valli quali osserviamo nel nostro mondo e non certo incorruttibili e perfetti come descritti dalla cosmologia aristotelica⁽¹²⁾;



La luna come disegnata da Galileo

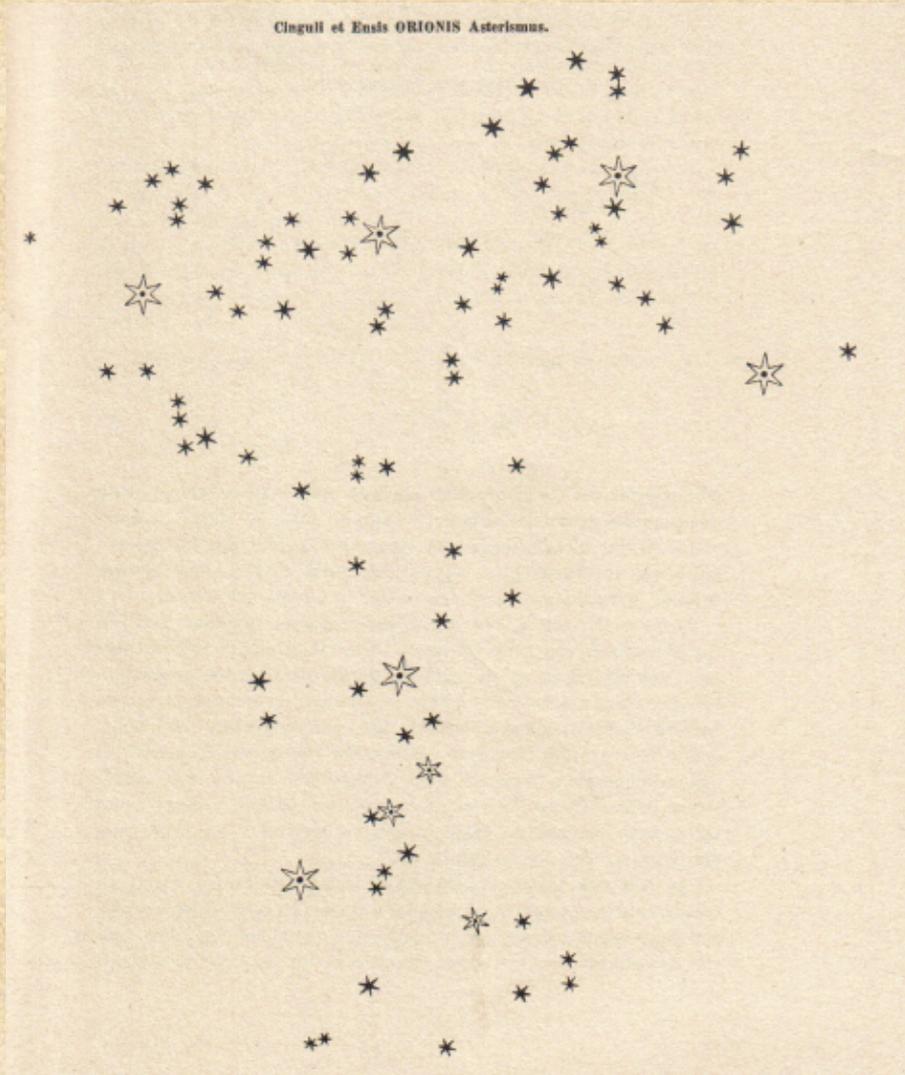
- scopre le quattro 'lune' di Giove, fatto che mostra che non solo la Terra può essere centro di moti circolari⁽¹³⁾; egli ne dà le successive posizioni disegnando Giove con un circoletto e le 4 lune con degli asterischi di diverse grandezze;





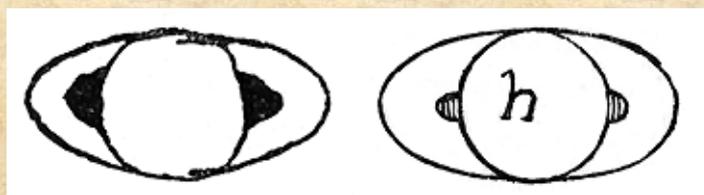
Le lune di Giove come si osservano in momenti diversi con un cannocchiale

- la via lattea è costituita da un'infinità di stelle (la cosa era già stata sostenuta da Democrito) e ne fornisce alcune mappe;

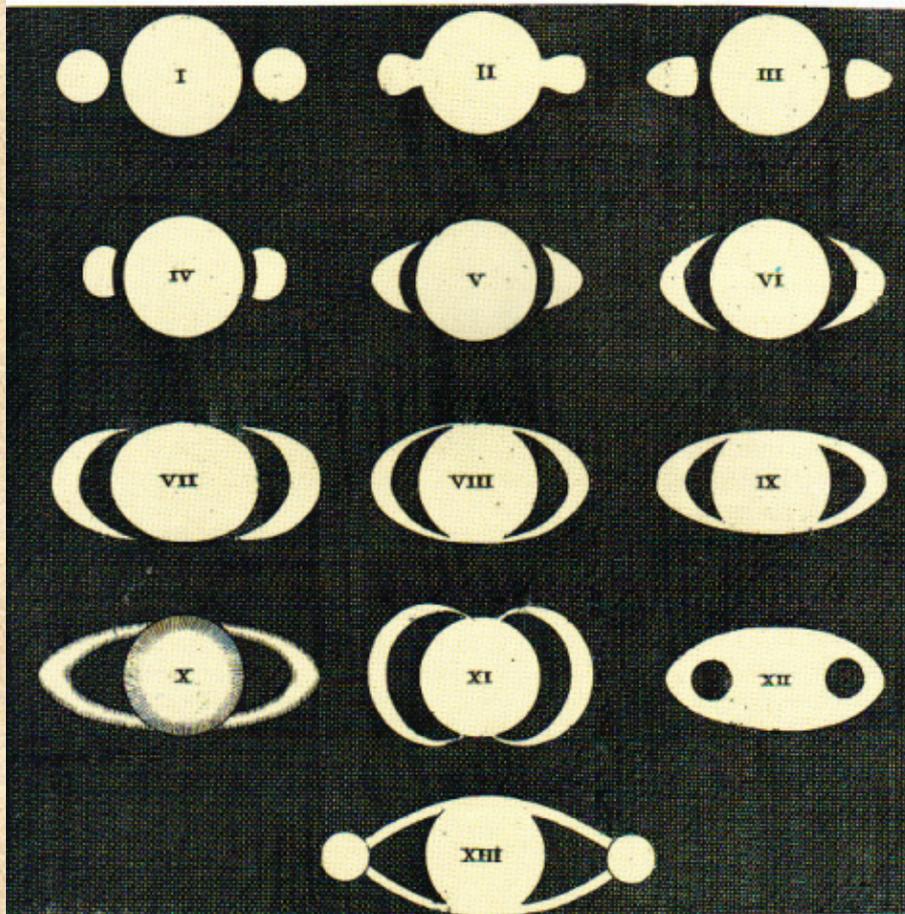


Una delle mappe stellari disegnate da Galileo e riportante svariate stelle non visibili ad occhio nudo

- scopre l'anello di Saturno (data la bassa risoluzione del suo cannocchiale, non vede chiaramente l'anello, ma il pianeta gli appare 'tricorporeo');

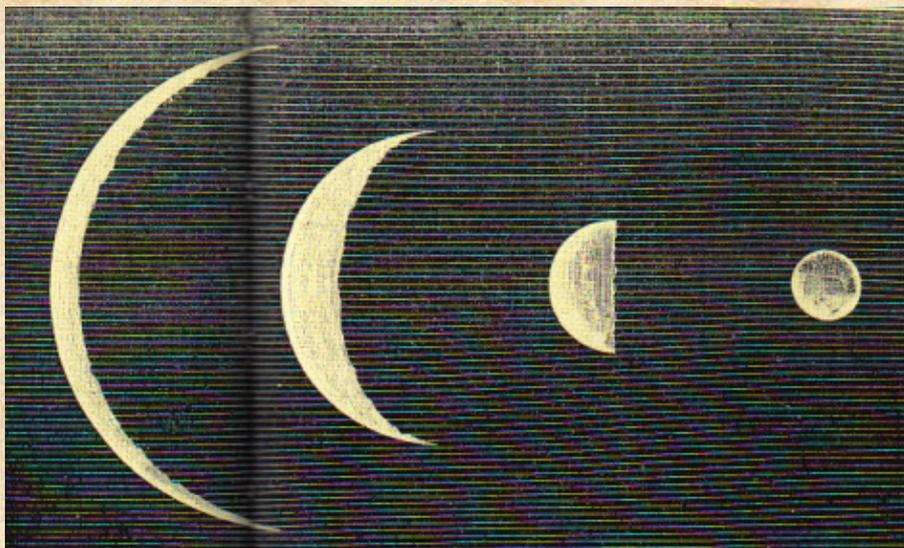


Saturno, disegnato da Galileo



I vari modi in cui poteva apparire Saturno con un cannocchiale come quello di Galileo (bassa risoluzione). Un corpo centrale con due rigonfiamenti laterali.

- scopre le fasi di Venere (e di Mercurio) che mostrano che Venere 'potrebbe' ruotare intorno al Sole ed inoltre stabilisce che i pianeti sono per loro natura oscuri risultando ricevere luce dal Sole (13 bis).



Le fasi di Venere come risultano da un'osservazione con il cannocchiale.

L'insieme di tutte queste clamorose scoperte lo convince finalmente della teoria copernicana ed inizia a pensare di poterla sostenere.

Dal punto di vista dell'osservazione, il punto di vista matematico, ha prove che gli sembrano inconfutabili (e che non verranno confutate, anche se in molti si rifiuteranno di guardare nel cannocchiale, strumento bugiardo e demoniaco). Dal punto di vista filosofico vi sono vari passi

della cosmologia e fisica aristotelica che vengono compromessi definitivamente. Il problema da discutere sarà sempre quello dei fenomeni se riguardano l'al di là del cielo della Luna o ciò che sta sotto di esso. In quest'ultimo caso non vi sarebbe stato alcun problema; nel primo invece i problemi sarebbero risultati insuperabili.

1. Il paesaggio lunare è come il terrestre: vi sono monti, valli e "mari". La Luna perde le caratteristiche di "pianeta etereo", assumendo caratteristiche "materiali" precise. Inoltre un pianeta come la Luna, con caratteristiche terrestri, si muove senza essere dotato di un motore. Cade una delle fondamentali obiezioni di Tolomeo al moto della Terra (restano quelle contrarie al moto della Terra su se stessa, e quella di Aristotele sulla deviazione dalla verticale che dovrebbero subire gli oggetti in caduta).

2. La scoperta dei satelliti di Giove crea un enorme disordine nel mondo a sfere cristalline concentriche. Come possono quei satelliti ruotare senza sfondare più volte le sfere cristalline? Si pensi che San Tommaso avanzava dubbi sul dogma di fede che asserisce la salita al cielo di Gesù con tutto il suo corpo e, proprio per lo stesso motivo, lo sfondamento delle sfere celesti. Inoltre, quei satelliti mostrano che non solo la Terra può essere centro di moti circolari. Altri astri possono candidarsi allo scopo.

3. La comparsa di nuove stelle pone la questione dell'immutabilità del cielo. Il cielo muta. In esso vi è generazione e corruzione (che Aristotele prevedeva per la sola Terra e fin sotto il cielo della Luna). Più in generale, cade la divisione aristotelica dell'universo in due entità: quella al di sopra del cielo della Luna (perfetta e immutabile) e quella al di sotto di questo cielo, vile e corruttibile.

4. La scoperta della Via Lattea come agglomerato di stelle apre alla pluralità bruniana dei mondi.

5. La scoperta della diversità tra stelle e pianeti crea una ulteriore frattura nei due mondi aristotelici (i pianeti, contrariamente alle stelle, variano il loro raggio apparente).

6. La scoperta che Venere presenta delle fasi come quelle della Luna porta alla conclusione che il centro del moto deve essere il Sole e non la Terra.

7. La scoperta che la Terra riflette luce sulla Luna fa concludere che l'umile Terra fornisce luce al mondo etereo.

8. La scoperta della "incorporeità" e "tricorporeità" di Saturno, di nuovo, rimette in discussione la perfezione del mondo sopralunare ed il fatto della non sfericità di tutti i corpi ivi situati.

9. La scoperta delle macchie sul Sole è la prova più manifesta che non vi è zona perfetta nell'universo: uno degli astri che appartiene a questa zona presenta segni di corruzione, le macchie (vedi oltre).

E' un vero sconvulso nel sistema del mondo di Aristotele, ogni ordine gerarchico tra gli elementi è sconvolto, è fatta a pezzi la teoria dei luoghi naturali e si tratta di fatti che non necessitano di interpretazioni, essi sono eloquenti di per sé rispetto alla negazione delle ipotesi dominanti. Osservo comunque che distruggere non porta automaticamente ad un'altra fisica. E Galileo se ne rende perfettamente conto, deve elaborare una fisica che renda plausibile il sistema copernicano.

La convinzione copernicana si rafforzò l'anno successivo (1611) quando Galileo scoprì le macchie solari (il fuoco, elemento tra i più nobili, quello che Tommaso mette più vicino a Dio, viene corrotto da macchie e ciò è inammissibile nella fisica aristotelica rimaneggiata da Tommaso). E tali macchie, per colmo di malvagità, ruotavano intorno al Sole o, meglio, il Sole ruotava su se stesso e le macchie restavano immobili (le due alternative erano presenti a Galileo che optò per la seconda; la prima avrebbe previsto una sostanza fluida in moto intorno al Sole ed era una cosa difficile da immaginare e descrivere). Il lavoro sarà pubblicato nel 1613 ed in esso si sostiene che si tratta proprio di macchie sull'astro e non come aveva sostenuto lo Scheiner, gesuita del Collegio Romano, di piccoli pianeti che lo eclissano. Galileo inizia a cambiare il contenuto delle sue lezioni.

La pubblicazione del *Sidereus Nuncius* fece grande scalpore. Gli entusiasmi si mescolarono all'incredulità, all'invidia, allo scetticismo, alla rabbia. Iniziarono le tipiche operazioni dei filosofi peripatetici: è lo strumento che è ingannevole, le cose che si vedono sono prodotte dentro lo strumento, non è uno strumento che può mettere in dubbio la verità del maestro Aristotele. Il non guardare attraverso il cannocchiale divenne una prassi. Lo stesso Cremonini, amico di Galileo affermava che "*Quel mirare per quegli occhiali m'imbaldordisce la testa*".

Naturalmente un grande interesse fu della Chiesa e l'Inquisitore Bellarmino chiese ai gesuiti del Collegio Romano un parere su quanto Galileo aveva scritto di aver trovato. Bellarmino il 19 aprile 1611⁽¹⁴⁾ chiede di sapere: 1) se sono d'accordo ad ammettere che vi siano molte stelle che non si vedono nel cielo ad occhio nudo; 2) se è vero che Saturno non è una stella ma è un insieme di tre stelle; 3) se Venere abbia le fasi; 4) se la Luna ha una superficie non uniforme; 5) se Giove ha quattro lune. E mentre fa questo e subito dopo aver ricevuto Galileo, il 17 maggio, da buon prete, si reca alla Congregazione del Sant'Uffizio e fa aggiungere al procedimento per ateismo contro Cremonini, amico dello scienziato, la seguente nota: "*Si veda se nel processo di Cesare Cremonini è fatto il nome di Galileo*".

Sollecitamente, il 24 aprile, rispondono i padri gesuiti⁽¹⁵⁾, tra i più preparati ed aperti in campo scientifico (matematici, come li chiama Bellarmino). Al primo quesito rispondono che in alcune costellazioni è vero che vi sono più stelle di quante se ne vedano ad occhio nudo ma per altre costellazioni la cosa non è così certa. Danno poi risposta affermativa a tutti gli altri quesiti, meno a quello sulla superficie della Luna. Non si sono messi d'accordo e non sono certi. Padre Clavio dice che quelle che sembrano asperità possono essere provocate da diversa densità che dà quella impressione^(15 bis).

La corrispondenza, in quel periodo si fa densa ed a Galileo arrivano anche dei consigli sul come comportarsi e sul non insistere troppo con le sue scoperte⁽¹⁶⁾.

Intanto vi è la scoperta delle macchie solari alla quale ho accennato. Galileo le aveva mostrate a Roma durante il suo viaggio del 1611. Ma per almeno un anno non studiò la cosa spinto da uno studio del matematico gesuita Scheiner, *Tres Epistolae de Maculis Solaribus Scriptae ad Marcum Welserum*, pubblicato in latino nel gennaio 1612 con lo pseudonimo di "*Apelles latens post tabulam*" ("*Apelle aspetta dietro il dipinto*"). Nel suo lavoro Scheiner resta fedele alla filosofia peripatetica e tenta di salvare la perfezione del Sole inventandosi dei pianetini ruotanti intorno ad esso che in alcuni momenti lo eclissano. Fu lo stesso Welser che inviò a Galileo una copia dell'opera di Scheiner con la richiesta di commentarlo ma Galileo fu impegnato fino ad aprile con la pubblicazione dell'altra sua opera, "*Intorno alle cose che stanno in su l'acqua*". Da quel momento si dedicò alle macchie solari con nuove osservazioni facilitate dalla scoperta dell'amico Benedetto Castelli che realizzò la proiezione dell'immagine del Sole catturata dal telescopio su una superficie. Galileo scrisse allora a Welser affermando che quelle macchie erano sul Sole ma ancora non era in grado di dire se sulla superficie o nella sua atmosfera ("*nubi*"). Welser fece conoscere la lettera a Scheiner che rispose (ottobre 1612) con l'opera *De Maculis Solaribus . . . Accuratio Disquisitio* nella quale ribadiva le sue convinzioni. Galileo aveva nel frattempo scritto (agosto 1612) un'altra lettera a Welser ed a questa ne aggiunse una terza nel dicembre, dopo aver letto il secondo lavoro di Scheiner. Quest'ultima è lunga ed articolata ed è un vero trattato moderno di fisica e cosmologia, ormai fuori dalle vuote ed inutili chiacchiere peripatetiche con la ferma critica dell'ammissione a priori della perfezione del Sole che Scheiner faceva (anche se va ricordato che i rapporti fra Scheiner e Galileo furono cordiali e di rispetto reciproco fino ad un malinteso che si originerà 10 anni più tardi. Nel suo *Il Saggiatore* Galileo criticò chi non gli aveva riconosciuto la priorità sulla scoperta delle macchie senza far cenno a Scheiner. Quest'ultimo credette che l'accusa fosse a lui diretta e, da questo momento, gli divenne acerrimo nemico). Alla fine di questa lettera, Galileo riassume le sue scoperte, le mette insieme alle macchie solari e fa addirittura delle previsioni astronomiche su come si "muoveranno" nel tempo gli oggetti astronomici da lui scoperti per concludere: "*... Siami per una volta permesso di usare un poco di temerità ... per ora solamente su probabile congettura sembra che tutto con ammirabile maniera concorre all'accordamento del gran sistema Copernicano, al cui palesamento universale veggonsi propizi venti indirizzarci con*

tanto lucide scorte, che ormai poco ci resta da temere tenebre o traversie".

Le tre lettere di Galileo a Welser vennero pubblicate in un unico volume a Roma dall'Accademia dei Lincei nell'estate del 1613 con il titolo *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti*.

Intanto, ancora sulla sua opera "*Intorno alle cose che stanno in su l'acqua*", Galileo ricevette critiche da un opuscolo di un tal Giorgio Coresio (*Operetta intorno al galleggiare de' corpi solidi*) che, tra l'altro lo ammonì con queste parole: "*Chi non vuole camminare alla cieca, bisogna che si consigli con Aristotele, ottimo interprete della natura*". In quest'epoca mentre si moltiplicavano i critici, tra di essi comparve un tal Ludovico delle Colombe. Cito questo ciarlatano solo perché fu lui che, sul finire del 1611, consigliò all'arcivescovo di Firenze di attaccare Galileo con argomenti religiosi perché l'irriverente metteva in continua discussione le basi stesse del sapere e della natura e cioè Aristotele. E non vi è alcuna verità più vera di quella filosofica contro la quale nulla possono banali osservazioni astronomiche (su questa storia del primato della filosofia ancora oggi insistono i chierici affermando nel contempo e farisaicamente la possibile coesistenza tra scienza e fede). Da Padova poi gli arrivavano avvertimenti dal suo amico devoto Paolo Gualdo^(16bis): non ha trovato né filosofo, né astrologo e tantomeno teologo che sia disponibile a sostenere quanto elaborato da Galileo. Ma a lato dei critici e nemici, Galileo poteva contare con estimatori: il vescovo di Kulm Tidemann Giese, l'arcivescovo di Capua cardinale von Schönberg, lo stesso pontefice Clemente VII. Galileo, come accennato, credeva di poter andare avanti con le sue convinzioni perché erano sempre più sostenute dai dati dell'esperienza. Inoltre molti altri scienziati europei si erano mossi sulla stessa strada di Galileo che riceveva da loro incoraggiamenti continui. Si sentiva fuori dall'ammonimento del rogo di Bruno in quanto egli sosteneva il suo credo proprio con esperienze e, nel contempo, con il crollo dell'impianto aristotelico da più parti (la fisica insieme alla cosmologia). Vi era comunque una qualche differenza con gli scritti di altri studiosi sostenitori del copernicanesimo. Questi ultimi scrivevano in latino mentre Galileo, che pure scriveva anche in latino, preferiva l'uso del volgare proprio per far conoscere a più persone il contenuto delle sue supposizioni e scoperte. E poi, Galileo si era appena trasferito (fine del 1610) da Padova a Firenze, senza tener conto degli ammonimenti del suo amico Sagredo: "*... la libertà e la monarchia di se stesso dove potrà trovarla come in Venezia ? ... V.S. è partita dal luogo dove aveva ogni bene; qui ella aveva il comando sopra quelli che comandano e governano gli altri ...*".

Il problema centrale intorno a cui ruotava la critica al copernicanesimo era un brano della Bibbia: la Sacra Scrittura dice che Giosuè ordinò al Sole, non alla Terra, di fermarsi⁽¹⁷⁾. Alcuni teologi iniziarono ad avere in odio questo Galileo che così sfrontatamente propagava ad un pubblico non ristretto le sue idee, per di più non come ipotesi ma come verità dimostrate dall'esperienza.

Galileo non pensava di sollevare tanti problemi. Egli era un sincero credente ed in nessun caso pensava di recare offesa al suo credo religioso. Ma un brano della Bibbia che non avesse avuto una lettura conforme ai voleri della gerarchia, in epoca di Controriforma, risultava pericoloso. Si poneva in modo drammatico il conflitto tra l'uomo dotato d'intelligenza di provenienza divina che la utilizza per maggior gloria del Creatore e la fede intesa come ubbidienza a gerarchie ormai lontane da qualunque insegnamento di Cristo.

Galileo avvertì ciò in modo molto profondo e dedicò vari anni della sua vita (1611-1615) a spiegare perché la scienza non poteva essere negata dalla fede e perché la fede non doveva essere intesa come legata ad affermazioni che avevano solo una validità temporale. Egli tentò di rassicurare la Chiesa fino al punto di richiederne l'alleanza in quattro lettere (lettere copernicane): una diretta a Benedetto Castelli, lettore di matematica a Pisa (1613)⁽¹⁸⁾, due al teologo Monsignor Pietro Dini (febbraio – marzo 1615)⁽¹⁹⁾ e una a Madama Cristina di Lorena⁽²⁰⁾, granduchessa di Toscana, molto preoccupata per le accuse di eterodossia rivolte al suo protetto (1615). Nella lettera a Castelli scrisse:

«La natura come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio... è inesorabile e nulla curante che le recondite ragioni e modi di operare siano o non siano esposti alla capacità degli uomini, per lo

che ella non trasgredisce mai i termini di legge imposteli...

...La Scrittura... nelle dispute naturali dovrebbe essere riservata all'ultimo luogo ...

Se per rimuovere dal mondo questa opinione e dottrina (quella di Copernico) bastasse il serrare la bocca ad uno solo... questo sarebbe facilissimo a farsi; ma il negozio cammina altrimenti perché, per eseguire una tal determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico... ma bisognerebbe interdire tutta la scienza e l'astronomia intiera... Il proibir tutta la scienza che altro non sarebbe che un reprovar cento luoghi delle Sacre Lettere, i quali ci insegnano come la gloria e grandezza del sommo Iddio mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture e divinamente si legge nell'aperto libro del cielo ?».

Queste parole non facevano proprio al caso di quella Chiesa che era preoccupata per ben altre cose e non poteva lasciarsi disturbare da un Galileo qualunque. Era una questione di potere e la Chiesa iniziò ad usarlo come sapeva fare perfettamente (tra l'altro la tesi di Galileo risultava così forte che ancora Pio XII la respingerà a proposito di evoluzione). Paolo Rossi, aderendo alle cose sostenute da E. Cassirer, afferma che quella lettera costituiva il primo manifesto dell'ideale al quale Galilei dedicò la sua vita: alla rivelazione attraverso la parola di Dio subentra quella attraverso l'opera di Dio, la quale può venir interpretata solo dai nuovi metodi oggettivi del sapere scientifico. La consapevole limitazione della scienza sul piano delle cose umane, il riconoscimento di un loro proprio e autonomo significato alle verità della fede non servirono ad impedire che queste affermazioni galileiane apparissero empie, pericolose e sovvertitrici. Le tesi galileiane accentuavano infatti la presenza, nei testi sacri, di una serie di elementi legati alla contingenza e alla relatività storica, tendevano soprattutto a infrangere quella saldatura tra scienza e teologia (la fede non c'entra proprio!) che da secoli aveva garantito alla Chiesa la sua funzione di guida non solo delle coscienze, ma anche della cultura.

Intanto, dopo la pubblicazione del lavoro sulle macchie solari, continuarono le lettere che attaccavano Galileo⁽²¹⁾, ma siamo ormai alla condanna pubblica del copernicanesimo in varie forme da parte di domenicani. Iniziò il predicatore Nicolò Lorini che il 2 novembre 1612 aveva predicato in Firenze con virulenza contro il copernicanesimo e Galileo (ma, da buon prete, poiché anch'egli frequentava la corte e dopo le lamentele di molti, scrisse una lettera di scuse a Galileo^(21 bis)). Salvo denunciarlo poi all'Inquisizione nel 1615). Proseguì Tommaso Caccini che il 20 dicembre 1614, dal pulpito di Santa Maria Novella in Firenze, si scagliò violentemente contro la matematica (*arte diabolica*) ed i matematici (*eretici da cacciare da ogni Paese cristiano*). L'invettiva era diretta contro Galileo, chiamato direttamente in causa: "*virii Galilei, quid statis adspicientes in coelum ?*". Questa predica era ispirata dal gruppo che faceva capo a Ludovico delle Colombe. Alcuni se ne dispiacquero e solidarizzarono con Galileo (Padre Maraffi, Federico Cesi), il vero bersaglio della predica. Ma invitavano lo scienziato a muoversi con cautela perché quella predica era arrivata a Roma e ad essa si stava interessando quel Bellarmino che aveva avuto un importante ruolo nella condanna di Bruno. Già si sussurrava che le cose di quell'*Ipernico* erano in odore di eresia e lo stesso Bellarmino sembrava essere deciso a non far sostenere la tesi della **verità** del sistema copernicano.

Ma ormai le cose erano montate a sufficienza. Il caso era noto e sotto attenzione a Roma. Mancava solo un atto formale che puntualmente arrivò. Il già citato Nicolò Lorini, storico della Chiesa, il 7 febbraio 1615 denunciò Galileo al Tribunale del Sant'Uffizio (Tribunale dell'Inquisizione) in quanto sostenitore di punti di vista contrari sia alle Sacre Scritture sia all'intera fisica di Aristotele, portando come documentazione contro Galileo, non solo l'opera sulle macchie solari ma anche la stessa lettera a Benedetto Castelli sui rapporti tra scienza e fede. La denuncia di Lorini fu inoltrata al cardinale Sfrondati e la lettera in copia di Galileo a Castelli fu vergognosamente manipolata⁽²²⁾. Si stava realizzando il progressivo inserimento di questioni teologiche nella disputa con testimoni ridicoli, lo stesso Caccini, un oscuro Giannozzo Attavanti (che ha sentito dire che Galileo è copernicano) e l'ispano padre Ximenes (che, da prete, sostenne: *conforme quello ch'ho sentito dire dell'opinione del moto della terra et fermezza del cielo, et anco a quello ch' ho sentito dire da quelli che conversano seco, dico esser doctrina contraposta ex diamatro alla vera theologia et*

filosofia. ... Ho sentito alcuni suoi scolari, i quali hanno detto che la terra si muove et che il cielo è immobile; hanno soggiunto che Iddio è accidente, et che non datur substantia rerum né quantità continua, ma che ogni cosa è quantità discreta, composta de vacui; che Iddio è sensitivo dealiter, che ride, che piange etiam dealiter: ma non so però se loro parlino de loro opinione, o per opinione del loro maestro Galileo sopradetto).

Il Caccini, interrogato a seguito della denuncia di Lorini dal Tribunale di Roma (che metteva su ogni prova possibile), fu ancora più duro che in passato con le sue accuse contro Galileo (denunciò, tra l'altro, la sua amicizia con Paolo Sarpi "*tanto famoso in Venetia per le sue empietà*"; avanzò contro Galileo le stesse accuse che erano state avanzate contro Bruno: *che Dio sia accidente; che realmente, rida, pianga; etc; che li miracoli quali essersi fatti da' Santi, non sono veri miracoli*). Intanto (4 marzo 1616) l'ambasciatore di Toscana a Roma, Guicciardini, tentava di spiegare al Granduca di Toscana quali erano gli errori tattici di Galileo ("*[Galileo] si infuoca nelle sue opinioni ed ha estrema passione dentro e poca fortezza e prudenza a saperla vincere, tal che gli rende molto pericoloso questo cielo di Roma ... Questo non è Paese a venire a disputare della luna, né da volere, nel secolo che corre, sostenere, né portarci dottrine nuove ...*"). In questo fervore di scambi epistolari, di complotti, di indagini in corso, fu Pietro Dini che fece conoscere, con una lettera a Galileo, la posizione di Bellarmino sull'opera di Copernico⁽²³⁾. E fu poi Bellarmino che fece conoscere la sua posizione, in modo più articolato, in una lettera al padre Antonio Foscarini⁽²⁴⁾ che, in precedenza, si era espresso a favore dell'accettabilità del sistema copernicano, avanzando la proposta di leggere in modo diverso quei passi dei Testi Sacri che fossero stati in contrasto con il proposto nuovo sistema astronomico. Bellarmino rispose esponendo le sue note tesi: il matematico può esporre le sue teorie mettendo bene in chiaro che sono ipotesi di fantasia non corrispondenti alla verità; è invece proibito parlare di moti reali, diversi da quelli aristotelici, dei pianeti e del Sole; sostenere ciò è *cosa molto pericolosa non solo d'irritare tutti i filosofi e theologhi scholastici, ma anco di nuocere alla Santa Fede con rendere false le Scritture Sante; infine che quando ci fusse vera demonstratione che il sole stia nel centro del mondo e la terra nel 3° cielo, e che il sole non circonda la terra, ma la terra circonda il sole, allhora bisogneria andar con molta consideratione in esplicare le Scritture che paiono contrarie, e più tosto dire che non l'intendiamo, che dire che sia falso quello che si dimostra. Ma io non crederò che ci sia tal dimostrazione, fin che non mi sia mostrata* e qui Bellarmino anticipa che non si accontenterà di salvare le apparenze *perché chiaramente ogni saggio esperimenta che la terra sta ferma e che l'occhio non s'inganna quando giudica che il sole si muove, come anco non s'inganna quando giudica che la luna e le stelle si muovano. E questo basti per hora.*

Galileo, conosciuta questa lettera, si sente braccato e scrive a Dini affermando che gli vogliono chiudere la bocca. Tentò di scrivere un'altra lettera a Cristina di Lorena ma la cosa non riuscì. Nell'arco di pochi mesi si arrivò alla conclusione di questo primo attacco a Galileo, con le censure che vedremo all'opera di Copernico ed al suo insegnamento.

[Segue ...](#)

NOTE

(1) Per fare ciò riprenderò anche per intero alcune delle cose che ho già scritto. Mi sembra inutile riscrivere con perifrasi ciò che credo di aver scritto in modo chiaro.

(2) Nel tempo si sono succeduti indici sempre più fitti, ad esempio, quello del 1596 conteneva 2.100 voci quello del 1711 arrivò a 11.000.

(3) Concilio di Trento, Sessione IV (8 Aprile 1546), Primo e Secondo decreto:

"Il sacrosanto, ecumenico e generale concilio tridentino, legittimamente riunito nello Spirito Santo, sotto la presidenza dei medesimi tre legati della sede apostolica, ha sempre presente che, tolti di mezzo gli errori, si

conservi nella chiesa la stessa purezza del Vangelo, quel Vangelo che, promesso un tempo attraverso i profeti nelle scritture sante, il signore nostro Gesù Cristo, figlio di Dio, prima promulgò con la sua bocca, poi comandò che venisse predicato ad ogni creatura per mezzo dei suoi apostoli, quale fonte di ogni verità salvifica e della disciplina dei costumi. (...)

Lo stesso sacrosanto sinodo, considerando, inoltre, che la chiesa di Dio potrebbe ricavare non piccola utilità, se si sapesse quale, fra tutte le edizioni latine dei libri sacri, che sono in uso, debba essere ritenuta autentica, stabilisce e dichiara che questa stessa antica edizione volgata, approvata nella chiesa dall'uso di tanti secoli, si debba ritenere come autentica nelle pubbliche letture, nelle dispute, nella predicazione e che nessuno osi o presuma respingerla con qualsiasi pretesto.

Inoltre, per reprimere gli ingegni troppo saccenti, dichiara che nessuno, basandosi sulla propria saggezza, negli argomenti di fede e di costumi, che riguardano la dottrina cristiana, piegando la sacra Scrittura secondo i propri modi di vedere, osi interpretarla contro il senso che ha (sempre) ritenuto e ritiene la santa madre chiesa, alla quale spetta di giudicare del vero senso e dell'interpretazione delle sacre scritture o anche contro l'unanime consenso dei padri, anche se queste interpretazioni non dovessero esser mai pubblicate. Chi contravvenisse sia denunciato dagli ordinari e punito secondo il diritto.

Ma, volendo anche com'è giusto, imporre un limite in questo campo agli editori, i quali, ormai, senza alcun criterio - credendo che sia loro lecito tutto quello che loro piace — stampano, senza il permesso dei superiori ecclesiastici, i libri della sacra scrittura con note e commenti di chiunque indifferentemente, spesso tacendo il nome dell'editore, spesso nascondendolo con uno pseudonimo, e - cosa ancor più grave, - senza il nome dell'autore, e pongono in vendita altrove, temerariamente, questi libri stampati, il concilio prescrive e stabilisce che, d'ora in poi la sacra scrittura - specialmente questa antica volgata edizione, sia stampata nel modo più corretto, e che nessuno possa stampare o far stampare libri di soggetto sacro senza il nome dell'autore né venderli in futuro o anche tenerli presso di sé, se prima non sono stati esaminati ed approvati dall'ordinario, sotto minaccia di scomunica e della multa stabilita dal canone dell'ultimo concilio Lateranense.

Se si trattasse di religiosi, oltre a questo esame e a questa approvazione, siano obbligati ad ottenere anche la licenza dei loro superiori, dopo che questi avranno esaminato i libri secondo le prescrizioni delle loro regole.

Chi comunica o diffonde per iscritto tali libri, senza che siano stati prima esaminati ed approvati, sia sottoposto alle stesse pene riservate agli stampatori. Quelli che li posseggono o li leggono, se non diranno il nome dell'autore, siano considerati come autori. L'approvazione di questi libri venga data per iscritto, e quindi sia posta sul frontespizio del libro, sia esso scritto a mano o stampato. L'approvazione e l'esame siano gratuiti, così che le cose da approvarsi siano approvate e siano riprovate quelle da riprovarsi.

Volendo infine reprimere il temerario uso, per cui parole e espressioni della sacra scrittura vengono adattate e contorte a significare cose profane, volgari, favolose, vane, adulazioni, detrazioni, superstizioni, incantesimi empì e diabolici, divinazioni, sortilegi, libelli diffamatori, il concilio comanda ed ordina per togliere di mezzo questo irriverente disprezzo, ed anche perché in avvenire nessuno osi servirsi, in qualsiasi modo, delle parole della sacra scrittura per indicare simili cose, che tutti i corruttori e violatori della parola di Dio, siano puniti dai vescovi secondo il diritto o la discrezione dei vescovi stessi".

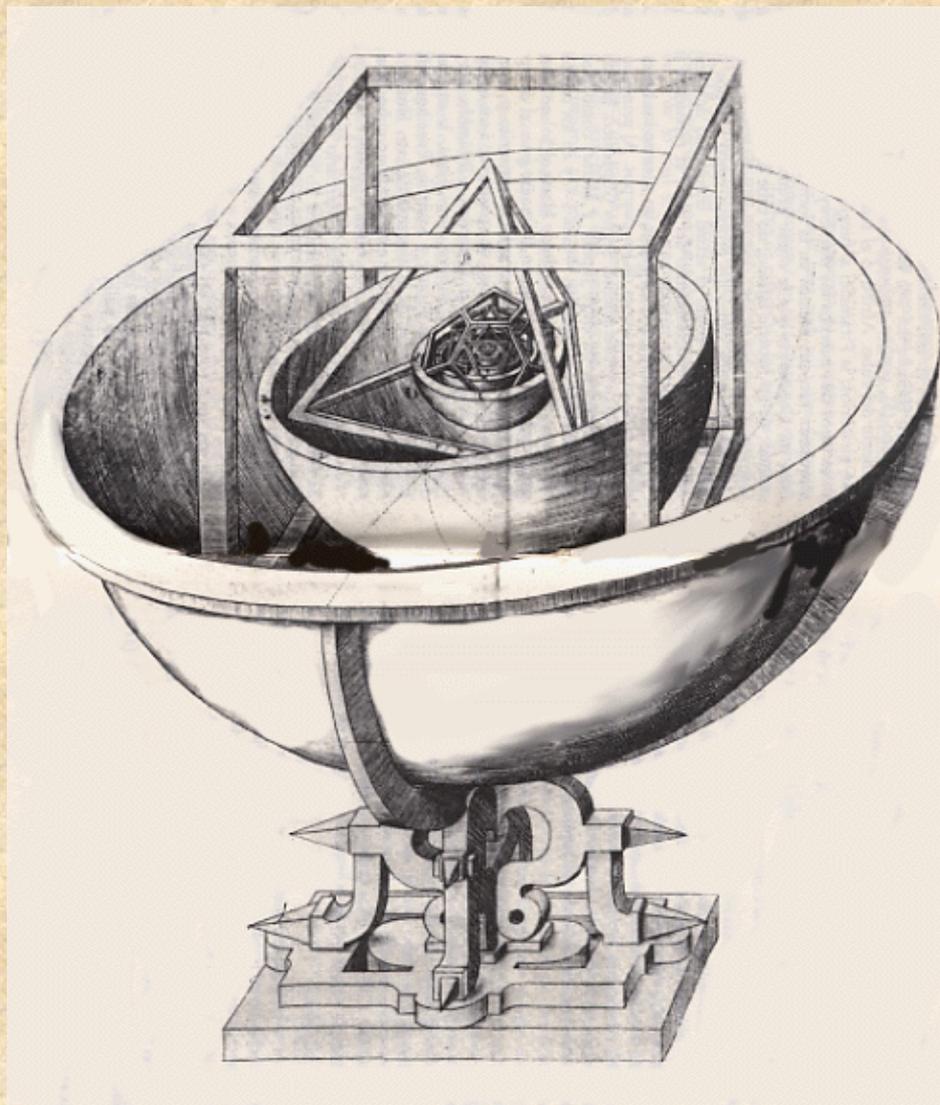
(4) Sciocchi ignorantelli che si aggirano nel mondo della Chiesa (<http://www.unavox.it/050b.htm>) affermano in modo filisteo che: "Dire che la lettura della Bibbia è stata proibita ai cattolici, tranne a coloro che sapessero il latino, significa dire che non era proibita a nessuno: perché gli analfabeti non l'avrebbero comunque letta, sia in latino sia in ostrogoto, mentre tutti gli altri conoscevano benissimo il latino". E' infatti noto a tutti che, dalla caduta dell'impero romano fino al 1758 tutti si dilettevano con Cicerone, Orazio, Tacito e Livio, anche i contadini e gli artigiani. Gli sciocchini aggiungono poi che la Bibbia in volgare non si stampava sottintendendo che era comunque impossibile leggerla. Esempio sublime di berlusconismo. La menzogna che dovrebbe acquistare dignità. Ma chi avrebbe copiato o stampato una Bibbia proibita dalla stessa Chiesa ? E come mai, quando fu possibile, si stampò ?

Altri sciocchini (<http://digilander.libero.it/domingo7/>) affermano che: "La Chiesa Cattolica ha sempre incoraggiato le anime pie e devote alla lettura e alla meditazione del Vangelo e della Bibbia ma ha sempre pensato che la lettura delle Sacre Scritture fosse poco utile per gli spiriti increduli, infedeli, superstiziosi, diffamatori, diabolici, impuri, malvagi, settari, eretici, ignoranti ed instabili (Matteo 7,6 ; Tito 3,10-11; 2 Pietro 3,16)". Tutto questo perché è noto che prima ci si converte al cristianesimo e poi si tenta di capire perché.

Gli stessi di cui sopra continuano con questa prosa: "Nel Medioevo più volte la Chiesa operò controlli sulla lettura delle Bibbie in lingua volgare (spesso poco affidabili perché tradotte da persone prive di una adeguata preparazione), sulla indiscriminata diffusione delle versioni dialettali e sull'utilizzo delle Sacre Scritture da parte degli eretici. In realtà, fino al 1500, per circa 15 secoli, i cristiani hanno sempre e comunque avuto modo

di leggere la Bibbia, gli scritti dei Padri, quelli dei religiosi, quelli dei laici, dei profani, dei cristiani, dei non cristiani, dei classici greci e latini e dei pensatori arabi ed ebrei. Fu soprattutto grazie alla lungimiranza ed alla cultura della Chiesa che, nel Medioevo, gli amanuensi ed i monaci ricopiarono e salvarono da distruzione un immenso patrimonio di libri classici, religiosi, filosofici, scientifici spesso ereditati dalla cultura pagana, giudaica ed islamica. Vietati furono solo quei libri contrari alla fede ed alla salute spirituale e materiale dei fedeli". Cioè tutti!

(4 bis) Il *Mysterium* di Kepler è un libro dichiaratamente copernicano. In esso Kepler si propone di dimostrare l'eliocentrismo attraverso il numero dei pianeti. Poiché nel sistema tolemaico la Luna era considerata come un pianeta, il sistema copernicano andava considerato con un pianeta in meno (sei invece di 7, in quanto la Luna era satellite della Terra). La tesi di Kepler è che Dio aveva deciso di creare un universo con 6 pianeti ed eliocentrico in quanto esistono solo 6 solidi regolari (ragionamento molto stringente e convincente! ndr). Si tratta di inscrivere successivamente dentro tali solidi le sfere che includono le orbite dei pianeti, iniziando dal cubo. I cinque solidi regolari definiscono gli spazi tra le sei sfere dei sei pianeti e poiché esistono solo 5 solidi regolari, devono esistere solo sei pianeti (la cosa non tornerebbe con il sistema tolemaico in quanto lì, come detto, i pianeti risultano sette).



A questo si aggiunga che, da misure su proporzioni che egli individua nelle misure celesti, ricava la melodia che i pianeti van suonando (la Terra, ad esempio, suona le note *mi, fa, mi*, cosicché, osserva Kepler, non possiamo stupirci se su questo pianeta regnino la *Miseria*, la *Fame* e la *Miseria*),... tutt'altra cosa rispetto alla razionale, metodica ed a volte dubbiosa discussione delle cose della natura che si può leggere in Galileo.

(4 ter) A Padova vi erano due università, quella per studi giuridici e quella per studi "artistici". Galileo insegnava nella seconda dove frequentavano teologi, filosofi e medici. Gli studenti di Galileo erano in gran parte quelli di medicina che apprendevano un poco di geometria per poi passare all'astronomia che serviva loro per l'astrologia, specializzazione indispensabile per il "decoro" di un medico. Per quanto ne sappiamo dai pochi documenti ritrovati, Galileo insegnava gli *Elementi* di Euclide; la *Sfera* di Sacrobosco; l'*Almagesto* di Tolomeo; le *Questioni Meccaniche* di Aristotele.

(5) *Galileo a Iacopo Mazzoni in Pisa*. Padova 30 maggio 1597 (vedi Vol. 2 dell'Edizione Nazionale - in seguito E.N. - pagg. 195-202). Si tratta di una lunga lettera in cui Galileo confuta con una dimostrazione matematica, alcune considerazioni del suo maestro ed amico Mazzoni. Secondo quest'ultimo, le ombre delle montagne dimostrerebbero la non plausibilità del sistema copernicano. Galileo dimostra che invece è plausibile se solo si tiene conto che l'universo copernicano è più grande di quello aristotelico.

Per strano che possa sembrare è la parte relativa al moto ed al galleggiamento, cioè la totale insoddisfazione per la fisica (e non cosmologia) aristotelica, che scuote Galileo. Ancora nel 1590, quando era a Pisa, aveva confutato che i corpi avessero leggerezza in sé. Egli sosteneva che se la sostanza in cui i corpi si muovono è l'acqua invece dell'aria, alcuni di essi, come il legno, che sono considerati "pesanti", diventano "leggeri" perché il loro moto, anziché verso il basso è verso l'alto. Galileo ne conclude che tutti i corpi sono gravi ed il loro andare verso l'alto o verso il basso dipende solo dalla loro gravità specifica rispetto a quella del mezzo ambiente. E non è vero, aggiungeva Galileo, che un corpo si muove più velocemente quanto meno è denso il mezzo in cui si trova. Se si gonfia una vescica di aria, essa si muove lentamente verso il basso nell'aria e velocemente verso l'alto nell'acqua. Galileo ne deduce una conclusione che sarà fondamentale per il suo allievo Torricelli: l'*horror vacui* di Aristotele è da rifiutare. Inoltre l'idea stessa del moto violento mantenuto dall'aria che si richiude dietro il corpo scagliato perde completamente significato perché diventerebbe impensabile un corpo in moto nel vuoto (su questo Galileo tornerà nel *Dialogo*). Ma anche altre furono le questioni che rendevano la fisica di Aristotele insoddisfacente: la caduta dei gravi, ad esempio. Per Galileo era inaccettabile che i corpi cadessero con gradi di velocità maggiori quanto maggiore è la massa di un corpo.

(6) *Galileo a Giovanni Kepler in Graz*. Padova, 4 agosto 1597 - E.N. Vol. 10, pagg. 67-68. "*... già da svariati anni mi sono schierato con l'opinione di Copernico e, partendo da tale posizione, ho avuto modo di trovare le cause anche di svariati effetti naturali che sono indubbiamente inesplicabili per mezzo delle ipotesi correnti. Ho scritto molte ragioni e confutazioni di argomenti che tuttavia non ho osato pubblicare fino ad ora, spaventato dalla sorte dello stesso Copernico, nostro maestro, che, sebbene si sia procurato fama immortale presso alcuni, tuttavia presso moltissimi (tanto grande è infatti il numero degli stolti) è divenuto motivo di riso e disapprovazione. Oserei certamente esporre le mie riflessioni davanti a molti come te, se ce ne fossero, ma, non essendovene, soprassedero ad un impegno di tal genere"*

(7) *Giovanni Kepler a Galileo in Padova*. Graz, 13 ottobre 1597 - E.N. Vol. 10, pagg. 69-71.

(8) Riporto dei brani di lettere a Galileo e da Galileo su questo fenomeno (ho ripreso questa selezione dal sito dell'Unione Astrofili Italiani):

ILARIO ALTOBELLI a GALILEO in Padova.
Verona, 3 novembre 1604.

[..] *In tanto mi piace che V. S. si sia accorta di questo nuovo mostro del cielo, da far impazzir i Peripatetici, ch'hanno creduto sin hora tante bugie in quella stella nova e miracolosa del 1572, priva di moto e di parallasse. Come semifilosofi, potriano protervire che pur era fuor del zodiaco et in parte boreale; ma in questa, quo se vertant, nescient: poi che, se non intendono le parallasse, non potranno negare che non sia in parte australe nel Zodiaco, vicino alla eclittica, in segno igneo, appresso Giove caldo, et hora poco lontana si può dir dal sole), e più bella che mai, nata nella congiunzione di Giove et Marte calidissimo, alli 9 d'Ottobre e non prima, perchè io osservando la congiunzione di Giove et Marte se rispondeva al calcolo Prutenico alli 8 d'Ottobre, intento tutto e per lungo spatio in quella parte del cielo, con un compagno, non si vedeva altra stella nè vicina nè lontana che gli tre superiori, per esser l'aria molto chiara. Ma perchè io ne scrivo per hora una breve indicatione, che fra 8 giorni forsi sarà finita, per servire tanti che mi fanno istanza, non ne dirò altro per hora a V. S.; ma la prego si bene instantissimamente a farmi gratia di osservar se facci diversità d'aspetto et quanta, come anco la lunghezza et larghezza precisamente, perchè io non ho altro strumento che un astrolabio d'un piede di diametro e manco, sì che non posso scapricciarmi bene. Et del tutto mi farà gratia, come ne la prego grandemente, avisarmi.[..]*

ILARIO ALTOBELLI a GALILEO in Padova.
Verona, 25 novembre 1604.

Tengo molto cara la risposta di V. S. gentilissima, godendo insieme l'amore che scuopre verso di me, e che così presto l'habbi accecata per mio gusto, e che l'occasione di questa maravigliossissima maraviglia del cielo, donata per ultima luce all'ultimo della penultima età del mondo, facci conoscere gl'ingegni e la verità della natura celeste, nei secoli precedenti sin alla prima origine d'ogni cosa non mai più così chiaramente testificata. Questo è impossibile che sia globo sospeso nell'aria elementare per cagion di freddo et humido, pasto del foco celeste, mentre vediamo che non ha nessun moto proprio, nè retto nè obliquo nè confuso, che saria impossibile ad intenderlo, stante la liquidezze e continua concitatione varia dell'aria. Non è dissimile dall'altre dell'ottava

sfera, non ha mutato mai colore, scintilla più d'ogni altra fissa a quali solo e per natura propria, et il suo sito rende possibile ogni impossibilità conietturata di Aristotile, distruggendo ogni sua imaginatione, poi che è in parte australe nel zodiaco, vicino all'eclittica, in segno igneo e fra pianeti calidissimi nata, nè teme la faccia del sole che già l'asconde, sì che è cosa manifesta ch'ella habbi ottenuto il suo trono infra le fiamme ardenti.

[..]Ma, in ogni modo, l'istessa stella, emula di Giove, et opposta al tempio di Mercurio, doppio non men di figura che di natura, distruggerà il falso e parturirà il vero, e finalmente si caminerà per la luce et non per le tenebre.

Io credo esser stato un de' primi, e forse solo primo, a conoscere et veder la sua prima apparitione in Europa, che fu li 9 d'Ottobre, quasi nel tramontar del sole, nella congiungionr di Giove et Marte et certo che all'occhio pareva che avesse l'istessa lunghezza che avevano questi doi, poi che si vedeva in sito consimile:

Stella nova

Giove Saturno

Marte

[..] In quei giorni ero vigilante in censurar il calcolo Prutenico con l'occasione della congiunzione di Giove e Marte , et la sera delli 8 d'Ottobre particolarmente, sul traboccar del sole, trovai gli tre superiori soli, in questa forma di trigono equicurio giusto:

Giove

Saturno

Marte

nè si vedeva altra stella per tutto il cielo, con particolare meraviglia d'un Padre qui secondo lettore, instrutto così da me alla cognitione oculare degli stessi pianeti più volte: e la sera delli 9 Ottobre, tornando al medesimo luogo, vedessimo gli istessi con la positura visuale antescritta, sì che non v'è dubio alcuno.[..]

CRISTOFORO CLAVIO a GALILEO in Padova.

Roma, 18 dicembre 1604.

[..]Qui è stato un gran bisbiglio della stella nova, la quale habbiamo trovata nel 17 grado di Sagittario, con latitudine borea di gradi 1 1/2 in circa. Se V. S. ha fatto qualche osservatione, mi farà piacere d'avisarmi. Il Magino mi scrive d'haverla anco lui osservata nel medesimo grado; et così anco scrivono di Germania e Calabria.[..]

LEONARDO TEDESCHI a GALILEO in Padova

Verona, 22 dicembre 1604.

[..] Et per cominciar hor mai, io dico che, essendo la questione che cosa sia questa luce nuovamente alli X ottobre del presente anno apparsa nel Saggittario, vicino a Giove che si era per congionger insieme con Marte, bisogna che sia luce fondata o in un corpo, et così sia reale et radicata in un soggetto solo, o in due corpi, et così sia più tosto luce intentionale et spirituale, cioè dependente dal suo produttore et efficiente. Se è d'un corpo solo, o che è elementare et corruttibile, o celeste et immortale; se è di doi, o che ambidui sono elementari, o ambidoi celesti, o l'uno elementare e l'altro celeste. Ritorno al primo, et mostro che non poss'esser elementare: perchè se tale fosse, essendo in regione alta, sarebbe corpo meteorologico, et per conseguenza, havendo gran duratione et moto verso l'ocaso, saria del genere delle comete: ma come[ta] non è, come son per provare; adonque non può esser questa luce, luce di corpo elementare. Le ragioni mo' sono altre naturali, altre più tosto matematiche. Et per cominciar dalle naturali, la prima sarà tolta dalla chiarezza, limpidezza e splendor suo incomparabile, che di gran lunga avanza ogni stella et qual si voglia altra celeste luce, dalla solare in poi, non che luce o di foco che sia qui tra noi, o di vapore ignito et cometa. Se dunque supera di splendore tutte le stelle, et Venere et Giove istesso, le quali hanno la sua luce dalla sola densità del loro orbe, senza admistioni d'alcuna sostanza opaca, chi non dirà che questa non sia luce di foco? [..]

ILARIO ALTOBELLI a GALILEO in Padova.

Verona, 30 dicembre 1604.

[..]Per servir V. S. Ecc.ma, le significo della nuova stella che già doi giorni sono un mio amico qua intendente l'ha veduta; ma io, non havend'orizzonte commodo in questi tempi così rigidi, massime la matina, non ho animo di vederla per hora.

Ho aviso dal S.r Pirro Colutii, mio paesano et peritissimo nella professione, che scrive a lui l'Ill.mo S.r Bardi, haver veduto la sua prima apparitione li 27 Settembre et osservatala più sere, ch'è cosa alienissima dal vero; poi che io avanti li 9 Ottobre più giorni hebbi l'occhio in quella parte del cielo, intentissimo al moto di Marte, che andava a Giove, con testimonio intendente, nè mai fu veduta, ma solo li 9 Ottobre, che ci fece grandemente maravegliare, et era quasi un narancio mezzo maturo. L'istesso scrive un medico da Cosenza, di Calabria, matematico, ciò è che non prima delli 9 Ottobre apparve, intento ancor lui in quei giorni pur là su. [..]

ONOFRIO CASTELLI a GALILEO [in Padova].

Roma, 1° gennaio 1605.

[..]Sì come l'obligatione che tengo a V. S. è grande, così vengo ad esser in debito di augurarle, come faccio, il buon Capo d'Anno; ricordandoli appresso, che mi farà molta gratia mentre mi favorirà di qualche commandamento, et parimente a dirmi due parole del suo giudizio circa questa nuova stella. [..]

GALILEO GALILEI a ONOFRIO CASTELLI

[Padova, gennaio 1605].

Mi è più di una volta stata fatta istanza dal nostro gentilissimo S. Orazio Cornacchini, che io dovessi mandare a V. S. Ecc.ma copia di tre letioni fatte da me in publico sopra il lume apparso circa li 9 di Ottobre in cielo, il quale sotto nome di stella nuova viene addimandato, affermandomi ciò esser da lei molto desiderato. [..]

Sono poi andato differendo tal pubblicazione, et sono anco per differirla per qualche giorno, perchè il fermarmi solamente nel dimostrare, il sito della nuova stella essere et esser sempre stato molto superiore all'orbe lunare, che fu il principale scopo delle mie letioni, è cosa per sè stessa così facile, manifesta et comune, che al parer mio non merita di slontanarsi dalla cattedra; dove bisognò che io ne trattassi in grazia de i giovani scolari et della moltitudine bisognosa di intendere le dimostrazioni geometriche, ben che apresso li esercitati nelli studii di astronomia trite et domesticissime. Ma perchè ho hauto pensiero di esporre ancora io, tra tanti altri, alla censura del mondo quel che io senta non solo circa il luogo et moto di questo lume, ma circa la sua sustanza et generatione ancora, et credendo di havere incontrato in opinione che non habbia evidenti contradizioni, et che per ciò possa esser vera, mi è bisognato per mia assicuratione andar a passo lento, et aspettare il ritorno di essa stella in oriente dopo la separatione del sole, et di nuovo osservare con gran diligenza quali mutationi habbia fatto sì nel sito come nella visibile grandezza et qualità di lume: et continuando la speculazione sopra questa meraviglia, sono finalmente venuto in credenza di poterne sapere qualche cosa di più di quello in che la semplice coniettura finisce[..]

ILARIO ALTOBELLI a GALILEO in Padova.

Verona, 10 gennaio 1605.

[..]Ho veduto quella buffoneria o temerità del Discorso della Nuova Stella, in disterminatione dell'autore, non de' matematici; et perchè incidit in foveam quam fecit, non occorre risponder altro: vilesceret animus etc. La stella poi, quando fu veduta da me e da quelli ch'eran con me, alli 9 Ottobre, e non prima, ancor che fussimo pur intenti a rimirar quella parte del cielo più giorni prima, et massime la sera delli 8, e c'intervennero, per maggior giustificatione, queste parole: Com'è possibile che non si vedano altre stelle che quelle tre?, vedendosi Giove Saturno e Marte soli: et la sera delli 9 alla prima vista apparve con le tre la nuova, e disse quell'istesso: O là, che stell'è quella? hier sera non v'era già? Et era grande, al mio parere, quanto Giove, et di colore come un narancio mezzo giallo e mezzo verde, o pur misto di giallo et verde. Dopo non la potei vedere, per turbarsi il tempo, sino la sera delli 15 Ottobre, et apparve assai più grande di Giove, anzi quella fu la maggior grandezza ch'io habbi osservato nella stella nuova, e credo che più tosto gli giorni seguenti sia decresciuta che altrimenti; ma poco però in quei primi giorni potea andar mancando, havendo continuato d'osservarla per molti giorni seguenti sempre maggior di Giove. Scrive l'istesso al P. Clavio un medico matematico di Calabria, ciò è che non è stata veduta prima delli 9 Ottobre, ancorachè egli havesse intentamente più giorni prima rimirato quella parte del cielo, et massime la sera delli 8, et che nella prima apparitione era come Giove, e poi si fece presto assai maggior di Giove: et io ho la copia della sua lettera, mandata dal P. Clavio al S.r Magino et dal S.r Magino a me etc. Et questo basti della grandezza, che hora deve esser di seconda in circa.[..]

OTTAVIO BRENZONI a GALILEO in Padova.

Verona, 15 gennaio 1605

[..]Circa li 15 d'Ottobre 1604, nell'occultarsi del sole, vidi improvviso una nova luce, che rassembrava stella a Giove, di eguale a lui o di maggior grandezza, quasi con l'istesso colore, ma scintillante. Sarei stato all'hora (lo confesso), per la meraviglia, incredulo a me stesso, se ciò non havessi creduto esser fiamma altamente acesa, che comunemente si dice cometa; et forse ...maggiormente la meraviglia, quando anco così fatto splendore potevo dubbitare che fosse novamente apparso in cielo, poi che ramentomi d'haver letto che ne l'anno 1572 un simile n'apparve in Cassiopeia. All'hora, per trovar argomento di levarmi di dubio et farmi, se non chiaro, almeno men confuso, osservai con un instrumento, in ciò mediocremente opportuno, una distanza tra Marte et questa nova luce, et la vidi se non maggiore, almeno eguale, quando era alta da terra, a quella distanza che presi per due hore doppo, ciò è nel tramontar di quella: assai chiaro argomento, per il creder mio (s'altra condition materiale non s'interpose), ch'ella non fosse sotto il cerchio della luna, perchè in questo caso sarebbe stata maggiore la distanza ultimamente presa della prima...[..]

(9) Vedi E.N. Vol 2, Frammenti di lezioni e di studi sulla nuova stella, pagg. 275-284. Riporto un brano di tali frammenti per la traduzione di Ezio Fonio:

"Una luce estranea, il dieci ottobre di questo milleseicentoquattro, per la prima volta fu vista in alto; inizialmente di debole consistenza, ma in seguito, passati pochi giorni, grandemente aumentata da superare tutte le stelle, sia le fisse sia le mobili, ad eccezione della sola Venere; luce splendidissima e interamente sfavillante, al punto da sembrare nel vibrare della luminosità quasi spegnersi e subito riaccendersi; luce che supera in splendore quello di tutte le stelle fisse, compreso lo stesso Cane; simile, per il colore della luce, allo

splendore dorato di Giove e al rossastro colore di Marte.

Mentre infatti contrae i raggi temibili e dà l'idea errata di uno spegnimento, si presenta quasi incandescente a causa del colore rosso di Marte, ma mentre diffonde i raggi in modo più ampio, come se rivivesse, si mostra splendente del bagliore di Giove: dal che qualcuno non a torto sarebbe portato a credere che tale luce sia stata generata dalla congiunzione di Giove e di Marte; e questo, inoltre, soprattutto, perché appare generata quasi nello stesso luogo e nello stesso tempo nella congiunzione dei citati pianeti.

Il nove ottobre, infatti, alle cinque del mattino si verificò la congiunzione di Giove e di Marte davanti a Saturno, situato a 8 gradi soltanto da essi, verso occidente; nel qual tempo, osservando tale congiunzione, non abbiamo visto in quella zona nessun'altra stella oltre le tre citate: la sera seguente, cioè il dieci ottobre al tramonto del sole, si vide innanzitutto questa nuova luce; e, mentre inizialmente appariva debole e piccola, ben presto nel giro di pochi giorni raggiunse una notevole dimensione, non sarà fuori luogo supporre che quella nuova luce sia stata generata al momento della citata congiunzione e, data la tenuità, sia rimasta nascosta.

E inoltre allorché i pianeti si ritrovarono insieme al 19° grado del Sagittario, nel 18° grado del medesimo segno questa luce apparve nuovamente; inoltre le distanze secondo la latitudine dall'ellittica furono allora, di Marte anzitutto, a mezzodì [a Sud], di gradi 0,53', di Giove, a tramontana [a Nord], gradi 0,37', della nuova luce poi gradi 1,40' circa, ad aquilone [Nord-Nord-Est], di Saturno invero gradi 1,48', parimenti, in direzione dell'Orsa, di modo che tale configurazione risulterebbe costituita da queste quattro luci.

Questo splendore fece elevare alle realtà divine gli occhi ottusi e rivolti alle terrene della gente, quasi si trattasse di un nuovo miracolo del cielo; ciò che la congiunzione di astri splendidissimi ed innumerevoli di cui si ornano i campi del cielo non riesce ad effettuare: la condizione della struttura umana è infatti tale che le realtà quotidiane, anche quelle degne di ammirazione, ci sfuggono; al contrario, se accade qualcosa d'insolito e fuori della norma, questo attira ogni popolazione.

Siete testimoni, giovani che qui siete accorsi numerosi per sentirmi trattare di questa apparizione degna di ammirazione; alcuni, spaventati e scossi da inconsistente superstizione, per capire se il prodigio portentoso annunci un cattivo augurio; altri chiedendosi se esista nei cieli una vera stella oppure un vapore bollente nelle vicinanze della terra; tutti, poi, cercando ansiosamente di conoscere con unanime interesse la sostanza, il moto, il luogo e il motivo di quella apparizione. Desiderio stupendo, perbacco, e degno delle vostre intelligenze!

E, oh! voglia il cielo, che la pochezza della mia intelligenza possa rispondere all'importanza della cosa e alla vostra attesa! Non spero né diffido: ritengo di accingermi a stabilire soltanto questa unica cosa di mia stretta competenza, se si riferisca, in modo da potersi dimostrare, al movimento relativo alla sostanza, imparerete a conoscerlo tutti...[..]."

(10) Postille di Galileo alla *Considerazione Astronomica circa la Stella Nova dell'anno 1604* di Baldesar Capra, E.N. Vol. 2, 285-305.

(11) E.N. Vol. 2, pagg. 309-334.

(12) «Da osservazioni più volte ripetute di tali macchie fummo tratti alla convinzione che la superficie della Luna non è levigata, uniforme ed esattamente sferica, come gran numero di filosofi credette di essa e degli altri corpi celesti, ma ineguale, scabra e con molte cavità e sporgenze, non diversamente dalla faccia della Terra, variata da catene di monti e profonde valli.»

(13) «Abbiamo dunque un valido ed eccellente argomento per togliere ogni dubbio a coloro che, accettando tranquillamente nel sistema di Copernico la rivoluzione dei pianeti intorno al Sole, sono tanto turbati dal moto della sola Luna intorno alla Terra, mentre entrambi compiono ogni anno la loro rivoluzione attorno al Sole, da ritenere si debba rigettare come impossibile questa struttura dell'universo. Ora, infatti, non abbiamo un solo pianeta che gira intorno a un altro, mentre entrambi percorrono la grande orbita intorno al Sole, ma la sensata esperienza ci mostra quattro stelle erranti attorno a Giove, così come la Luna attorno alla Terra, mentre tutte insieme con Giove, con periodo di dodici anni si volgono in ampia orbita attorno al Sole.»

(13 bis) Qui si potrebbe aggiungere una cosa che se fosse stata compresa fino in fondo da Galileo avrebbe creato molti scompigli ed in particolare avrebbe fatto recedere Kepler dal suo sistema astronomico. Come hanno mostrato Kowal e Drake (1980), dallo studio minuzioso dei manoscritti galileiani, Galileo, tra il dicembre 1612 ed il gennaio 1613, scoprì anche il pianeta Nettuno che fu riscoperto da Lalande l'8 maggio 1795 ma che lo scambiò per una stella finché Galle nel 1846, basandosi su calcoli di Leverrier, lo identificò definitivamente. Ricordo che all'epoca ancora non era stato scoperto Plutone.

Galileo per due volte annotò nei suoi appunti la posizione di un astro relativamente luminoso, la prima volta il 28 dicembre 1612 alle 3 e 46, alla destra di Giove; la seconda volta il 27 gennaio 1613 intorno alle 23, a 20 raggi di Giove osservò un astro di magnitudine 7. In tali posizioni l'osservatorio di Monte Palomar non situa alcuna stella. In compenso, con il computer si è risaliti a tale data e Nettuno si trovava proprio lì dove Galileo aveva appuntato. Poiché gli scomparve dalla visione nel raggio d'azione dell'osservazione di Giove e perché probabilmente il pregiudizio di pianeti che terminavano con quelli conosciuti era troppo forte, la

cosa finì solo sugli appunti delle due osservazioni citate.

Tanto per capire con cosa si scontrava Galileo, è utile un cenno ai filosofi aristotelici che, come tutte le persone colte dell'epoca, facevano gli astrologi. Essi dicevano per negare l'esistenza dei satelliti di Giove: Perché mai Dio avrebbe posto nel cielo pianeti tanto piccoli destinati a rimanere superflui ed inefficaci, del tutto inutili all'uomo ed indegni della sua considerazione ?

(14) E.N. Vol. 11, pagg. 87-88.

Molto Rev.^{di} Padri,

So che le RR. VV. hanno notitia delle nuove osservationi celesti di un valente mathematico per mezo d'un instrumento chiamato cannone overo ochiale; et ancor io ho visto, per mezo dell'istesso instrumento, alcune cose molto maravigliose intorno alla luna et a Venere. Però desidero mi facciano piacere di dirmi sinceramente il parer loro intorno alle cose sequenti:

Prima, se approvano la moltitudine delle stelle fisse, invisibili con il solo ochio naturale, et in particolare della Via Lattea et delle nebulose, che siano congerie di minutissime stelle;

2°, che Saturno non sia una semplice stella, ma tre stelle congiunte insieme;

3°, che la stella di Venere habbia le mutationi di figure, crescendo e scemando come la luna;

4°, che la luna habbia la superficie aspera et ineguale;

5°, che intorno al pianeta di Giove discorrino quattro stelle mobili, et di movimenti fra loro differenti et velocissimi.

Questo desidero sapere, perchè ne sento parlare variamente; et le RR. VV., come essercitate nelle scienze mathematiche, facilmente mi sapranno dire se queste nuove inventioni siano ben fondate, o pure siano apparenti et non vere. Et se gli piace, potranno mettere la risposta in questo istesso foglio.

I gesuiti erano certamente l'ordine religioso più aperto alla cultura ed i matematici del Collegio Romano avevano un grande prestigio ancora negli anni di Galileo. Erano in grandissima parte degli aristotelici, conservatori in filosofia, aperti solo alle tecniche osservative, agli strumenti, al calcolo senza ulteriori implicazioni. Erano loro che dovevano studiare ogni novità per ricondurla alla più stretta ortodossia per maggior gloria della Chiesa della quale erano fedeli servitori.

Dopo la prima condanna di Galileo del 1616 i gesuiti divennero quasi tutti seguaci di Thyco che, con il suo sistema ibrido, metteva d'accordo tutti. Dopo la pubblicazione del *Dialogo* divennero i più spietati nemici di Galileo attaccando anche qualche domenicano che aveva dato l'*imprimatur*.

(15) E.N. Vol. 11, pagg. 92-93.

Ill.^{mo} et R.^{mo} Sig.^r et P.^{ron} Col.^{mo}

Responderemmo in questa carta conforme al commandamento di V. S. Ill.^{ma}() intorno alle varie apparenze che si vedono nel cielo con l'occhiale, et con lo stesso ordine delle proposte che V. S. Ill.^{ma} fa.

Alla prima, è vero cha appaiono moltissime stelle mirando con l'occhiale nelle nuvolose del Cancro e Pleiadi; ma nella Via Lattea non è così certo che tutta consti di minute stelle, et pare più presto che siano parti più dense continuate, benchè non si può negare che non ci siano ancora nella Via Lattea molte stelle minute. È vero che, per quel che si vede nelle nuvolose del Cancro et Pleiadi, si può congetturare probabilmente che ancora nella Via Lattea sia grandissima moltitudine di stelle, le quali non si ponno discernere per essere troppo minute.

Alla 2^a, habbiamo osservato che Saturno non è tondo, come si vede Giove e Marte, ma di figura ovata et oblonga in questo modo ; se bene non habbiamo visto le due stellette di qua et di là tanto staccate da quella di mezzo, che possiamo dire essere stelle distinte.

Alla 3^a, è verissimo che Venere si scema et cresce come la luna: et havendola noi vista quasi piena, quando era vespertina, habbiamo osservato che a puoco a puoco andava mancando la parte illuminata, che sempre guardava il sole, diventando tutta via più cornicolata; et osservatala poi matutina, dopo la congiunzione col sole,

L'abbiamo veduta cornicolata con la parte illuminata verso il sole. Et hora va sempre crescendo secondo il lume, et mancando secondo il diametro visuale.

Alla 4^a, non si può negare la grande inequità della luna; ma pare al P. Clavio più probabile che non sia la superficie ineguale, ma più presto che il corpo lunare non sia denso uniformemente et che abbia parti più dense et più rare, come sono le macchie ordinarie, che si vedono con la vista naturale. Altri pensano, essere veramente ineguale la superficie; ma infin hora noi non habbiamo intorno a questo tanta certezza, che lo possiamo affermare indubitamente.

Alla 5^a, si veggono intorno a Giove quattro stelle, che velocissimamente si movono hora tutte verso levante, hora tutte verso ponente, et quando parte verso levante, et quando parte verso ponente, in linea quasi retta: le quali non possono essere stelle fisse, poichè hanno moto velocissimo et diversissimo dalle stelle fisse, et sempre mutano le distanze fra di loro et Giove.

Questo è quanto ci occorre in risposta alle domande di V. S. Ill.^{ma}: alla quale facendo humilissima riverenza, preghiamo dal Signor compiuta felicità.

(15 bis) E' utile leggere con che tipo di obiezioni si doveva scontrare Galileo. Aristotele e San Tommaso sembravano insormontabili. Riporto una parte del "De phoenomenis in orbe lunae physica disputatio" (1612) del filosofo Giulio Cesare Lagalla che Galileo aveva conosciuto all'Accademia dei Lincei l'anno precedente. La caratteristica che abbiamo già incontrato è la completa non considerazione dei dati empirici per far riferimento ai testi della dottrina:

"... poiché ci potrebbe essere ancora qualcuno che ritiene che le cose che si vedono sulla Luna siano vere al pari di quelle che accadono sulla terra, e crede che esistano molti globi terrestri simili al nostro ... sarà opportuno ponderare anche questa opinione, così che la verità del quesito possa rendersi più facilmente manifesta per induzione, ovvero attraverso l'esame delle singole opinioni alle quali questi fenomeni possono riferirsi ...

... risulta conclusivo l'argomento ... [di] San Tommaso, ovvero: se i mondi sono molti, allora o presentano la medesima disposizione, o diverse. Nel primo caso, la loro esistenza sarebbe inutile, bastando un solo mondo a contenere la perfezione di tutti gli altri; ma ciò è assurdo, dal momento che Dio e la natura non fanno niente invano. Se invece [i mondi] presentano una disposizione diversa, allora non saranno propriamente mondi, non contenendo ogni perfezione; l'Universo infatti vien detto Mondo proprio per il fatto di contenere ogni perfezione. Ne consegue che i Mondi non sono molti, e che perciò non è lecita l'ipotesi che l'apparenza di siffatti fenomeni coincida con la loro realtà, né che davvero nella Luna esistano monti o valli o mari, come forse potrebbe pensare qualcuno di mente debole. Se questo fosse vero, infatti, allora sarebbe necessario che la Luna fosse il globo terrestre di un altro Mondo e che lì esistessero altri esseri animati, e altri uomini popolassero l'orbe lunare, così come altri uomini ancora gli altri orbi".

(16) Quella che segue è la lettera del Cardinale Carlo Conti (7 luglio 1612) che avverte Galileo di lasciar perdere Copernico (E.N. Vol. 11, pagg. 354-355):

Ill.^{re} et molto Ecc.^{te} Sig.^{re}

Le questione mosse da V. S. nel suo libro sono molto belle et curiose, fondate in assai ferme ragione et esperienze certe: però, come sono le cose nove, non vi mancaranno impugnatori, quali spero serviranno solo a fare più chiaro l'ingegno di V. S., et la verità più certa.

In quanto poi a quello che me richiede, se la Scrittura Sacra favorisca a' principii de Aristotele intorno la constitutione dell'universo; se V. S. parla dell'incorrottilità del cielo, come pare che accenni nella sua, dicendo scoprirse ogni giorno nove cose nel cielo, le respondo non essere dubbio alcuno che la Scrittura non favorisce ad Aristotele, anzi più tosto alla sentenza contraria, sì che fu comune opinione de' Padri che il cielo fosse corruttibile. Se poi queste cose che di nuovo si scorgono in cielo, dimostrino questa corruttibilità, ricerca longa consideratione, sì perchè il cielo essendo da noi sì distante, è difficile affermare di lui cosa di certo senza longhe osservatione, sì anco perchè se è corruttibile, bisogna habbi determinate cause di queste mutatione, quale a certi et determinati tempi si debbino vedere, nè salvare si possono senza che il cielo patisca corruttione, come facilmente alcuni pensaranno potersi salvare le macchie che si vedono nel sole con il moto de alcune stelle che sotto de lui se aggirino. Queste ragione, et altre molte, penso siino state da V. S. molto ben considerate et essaminate; et però aspetto haver da lei più longa dechiaratione delle sue osservatione et ragione.

Quanto poi al moto della terra et del sole, si trova che de due moti della terra puol essere questione: l'uno de' quali è retto, et fassi dalla mutatione del centro della gravità; et chi ponesse tal moto, non dirrebbe cosa alcuna contro la Scrittura, perchè questo è moto accidentario alla terra: et così la notò Lorino sopra il primo recto (sic) dell'Ecclesiastico (sic)⁽¹⁾. L'altro moto è circolare, sì che il cielo stii fermo et a noi appare moversi per il moto della terra, come a' naviganti appare moversi il lido; et questa fu opinione di Pittagorici, seguitata poi dal Copernico⁽²⁾, dal Calcagnino et altri, et questa pare meno conforme alla Scrittura: perchè, se bene quei luoghi dove se dice che la terra stii stabile et ferma, si possono intendere della perpetuità della terra, come notò Lorino nel luogo citato, nondimeno dove si dice che il sole giri et i cieli si movono, non puole avere altra interpretatione la Scrittura, se non che parli conforme al comun modo del volgo; il qual modo d'interpretare, senza gran necessità non non si deve ammettere. Nondimeno Diego Stunica⁽³⁾, sopra il nono capo di Giob, al versetto 6°, dice essere più conforme alla Scrittura moversi la terra, ancor che comunemente la sua interpretatione non sia seguita. Che è quello si è potu[to] trovare fin hora in questo proposito; se bene quando V. S. desideri di havere altra chiarezza d'altri luoghi della Scrittura, me lo avisi, chè gli lo mandarò.

Et quanto a quelle macchie negre che V. S. vede nel sole, ho voluto mandarle copia⁽⁴⁾ di quanto si trova scritto in un libro non comune, dal quale si ricava che sono stelle che lo girano. Et reingratiando V. S. della parte che ha voluto darne de questa sua nobile fatica, fo fine, et me le raccomando di cuore.

Di Roma, li 7 di Luglio 1612.

(1) Cfr. IOANNIS LORINI Avenionensis, Societatis Iesu. Commentarii in Ecclesiasten, ecc. Lugduni, sumptibus Horatii Cardon, 1606, pag. 27, al cap. I, vers. 4 "terra autem in aeternum stat".

(2) dal Coperniae -- [CORREZIONE]

(3) DIDACI A STUNICA Salmaticensis Eremitae Augustiniani In Iob Commentaria. Romae, apud Franciscum Zannettum, M.D.XCI, pa". 140-141.

(4) Non è ora allegata alla lettera.

(5) CONTE CONTI, Duca di Poli.

(16 bis) E.N. Vol. 11, pagg. 99-101. ... *Che la terra giri, sinhora non ho trovato né filosofo né astrologo che si voglia sottoscrivere all'opinione di V. S., e molto meno lo vorrano fare i theologi : pensi adunque bene, prima che asseverantemente publichi questa sua opinione per vera, poiché molte cose si possono dire per modo di disputa, che non è bene asseverarle per vere, massime quando s' ha l' opinione universale di tutti contra, imbibita, si può dire, ab orbe condito. Perdonami V. S., perché il gran zelo ch' io ho della sua reputatione mi fa parlare in questo modo. A me par che gloria s' habbia acquistata con l' osservanza nella luna, ne i quattro Pianeti, e cose simili senza pigliar a diffendere cosa tanto contraria all'intelligenza e capacità de gli huomini, essendo pochissimi quelli che sappiano che cosa voglia dire l'osservanza de' segni et aspetti celesti.*

Per ragioni soprattutto d'invidia, legate alla rapida carriera di Galileo ed all'essere tornato a Firenze e Pisa con sue richieste economiche, molti furono gli oppositori proprio di Pisa e di Firenze: Giorgio Coresio (professore di greco all'università di Pisa), Vincenzo di Grazia (professore di filosofia), Arturo Pannocchieschi (rettore), Cosimo Boscaglia (professore prima di logica e poi di filosofia e vicino a Ferdinando I e Cosimo II de' Medici). Il più agitato del gruppo era però un filosofo dilettante di Firenze, il citato Lodovico delle Colombe, che Galilei chiamava Pippione (soprannome dispregiativo toscano). Tutto il gruppo per ciò veniva chiamato da Galileo "la lega del Pippione". Questi personaggi si incontravano nella casa fiorentina dell'arcivescovo Marsimedici, frequentata anche da due frati domenicani: Nicolò Lorini e Tommaso Caccini. Molte di queste cose erano state riferite a Galileo dal caro amico Cigoli che definiva la congrega come "una certa schiera di malotichi e invidiosi che fanno testa in casa lo Arcivescovo".

(17) «¹² Allora Giosuè parlò al Signore, nel giorno in cui egli diede l'Amorreo in mano dei figli d'Israele, e disse alla loro presenza:

«Sole, fermati sul Gabaon

E tu, luna, sopra la valle d'Aialon!»

¹³ E il sole e la luna si fermarono.

Finché il popolo non si fu vendicato dei suoi nemici.

E questo non è forse scritto nel libro dei Giusti? Ed il sole stette dunque fermo nel mezzo del cielo, e non s'affrettò a tramontare per lo spazio d'un giorno.

14 Non vi fu mai né prima né dopo un giorno così lungo. Allora il Signore obbedì alla voce dell'uomo e combatte per Israele.»

La Sacra Bibbia, Libro di Giosuè, cap. X, 12-13-14.

(18) E.N. Vol. 5, pagg. 281-288.

GALILEO a BENEDETTO CASTELLI [in Pisa].

Firenze, 21 dicembre 1613.

A DON BENEDETTO CASTELLI IN PISA

(Firenze, 21 dicembre 1613)

Molto reverendo Padre e Signor mio Osservandissimo,

Ieri mi fu a trovare il signor Niccolò Arrighetti, il quale mi dette ragguaglio della Paternità Vostra: ond'io presi diletto infinito nel sentir quello di che io non dubitavo punto, cioè è della satisfazion grande che ella dava a tutto cotesto Studio, tanto a i soprintendenti di esso quanto a gli stessi lettori e a gli scolari di tutte le nazioni: il qual applauso non aveva contro di lei accresciuto il numero de gli emoli, come suole avvenir tra quelli che sono simili d'esercizio, ma più presto l'aveva ristretto a pochissimi; e questi pochi dovranno essi ancora quietarsi, se non vorranno che tale emulazione, che suole anco tal volta meritar titolo di virtù, degeneri e cangi nome in affetto biasimevole e dannoso finalmente più a quelli che se ne vestono che a nissun altro. Ma il sigillo di tutto il mio gusto fu il sentirgli raccontar i ragionamenti ch'ella ebbe occasione, mercé della somma benignità di coteste Altezze Serenissime, di promuovere alla tavola loro e di continuar poi in camera di Madama Serenissima, presenti pure il Gran Duca e la Serenissima Arciduchessa, e gl'Illustrissimi ed Eccellentissimi Signori D. Antonio e D. Paolo Giordano ed alcuni di cotesti molto eccellenti filosofi. E che maggior favore può ella desiderare, che il veder Loro Altezze medesime prender satisfazione di discorrer seco, di promuovergli dubbii, di ascoltarne le soluzioni, e finalmente di restar appagate delle risposte della Paternità Vostra?

I particolari che ella disse, referitimi dal signor Arrighetti, mi hanno dato occasione di tornar a considerare alcune cose in generale circa 'l portar la Scrittura Sacra in dispute di conclusioni naturali ed alcun'altre in particolare sopra 'l luogo di Giosuè, propostoli, in contradizione della mobilità della Terra e stabilità del Sole, dalla Gran Duchessa Madre, con qualche replica della Serenissima Arciduchessa.

Quanto alla prima domanda generica di Madama Serenissima, parmi che prudentissimamente fusse proposto da quella e concesso e stabilito dalla Paternità Vostra, non poter mai la Scrittura Sacra mentire o errare, ma essere i suoi decreti d'assoluta ed inviolabile verità. Solo avrei aggiunto, che, se bene la Scrittura non può errare, potrebbe nondimeno talvolta errare alcuno de' suoi interpreti ed espositori, in varii modi: tra i quali uno sarebbe gravissimo e frequentissimo, quando volessero fermarsi sempre nel puro significato delle parole, perché così vi apparirebbono non solo diverse contradizioni, ma gravi eresie e bestemmie ancora; poi che sarebbe necessario dare a Iddio e piedi e mani e occhi, e non meno affetti corporali e umani, come d'ira, di pentimento, d'odio, e anco talvolta l'oblivione delle cose passate e l'ignoranza delle future. Onde, sì come nella Scrittura si trovano molte proposizioni le quali, quanto al nudo senso delle parole, hanno aspetto diverso dal vero, ma son poste in cotal guisa per accomodarsi all'incapacità del vulgo, così per quei pochi che meritano d'esser separati dalla plebe è necessario che i saggi espositori produchino i veri sensi, e n'additino le ragioni particolari per che siano sotto cotali parole stati profferiti.

Stante, dunque, che la Scrittura in molti luoghi è non solamente capace, ma necessariamente bisognosa d'esposizioni diverse dall'apparente significato delle parole, mi par che nelle dispute naturali ella dovrebbe esser riserbata nell'ultimo luogo: perché, procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura Sacra e la natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice de gli ordini di Dio; ed essendo, di più, convenuto nelle Scritture, per accomodarsi all'intendimento dell'universale, dir molte cose diverse, in aspetto e quanto al significato delle parole, dal vero assoluto; ma, all'incontro, essendo la natura inesorabile e immutabile e nulla curante che le sue recondite ragioni e modi d'operare sieno o non sieno esposti alla capacità de gli uomini, per lo che ella non trasgredisce mai i termini delle leggi imposteli; pare che quello de gli effetti naturali che o la sensata esperienza ci pone innanzi a gli occhi o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno esser revocato in dubbio per luoghi della Scrittura ch'avesser nelle parole diverso sembante, poi che non ogni detto della Scrittura è legato a obblighi così severi com'ogni effetto di natura. Anzi, se per questo solo rispetto, d'accomodarsi alla capacità de' popoli rozzi e indisciplinati, non s'è astenuta la Scrittura d'adombrare de' suoi principalissimi dogmi, attribuendo sino all'istesso Dio condizioni lontanissime e contrarie alla sua essenza, chi vorrà asseverantemente sostenere che ella, posto da banda cotal rispetto, nel parlare anco incidentemente di Terra o di Sole o d'altra creatura, abbia eletto di contenersi con

tutto rigore dentro a i limitati e ristretti significati delle parole? E massime pronunziando di esse creature cose lontanissime dal primario istituto di esse Sacre Lettere, anzi cose tali, che, dette e portate con verità nuda e scoperta, avrebbon più presto danneggiata l'intenzion primaria, rendendo il vulgo più contumace alle persuasioni de gli articoli concernenti alla salute

Stante questo, ed essendo di più manifesto che due verità non posson mai contrariarsi, è ofizio de' saggi espositori affaticarsi per trovare i veri sensi de' luoghi sacri, concordanti con quelle conclusioni naturali delle quali prima il senso manifesto o le dimostrazioni necessarie ci avesser resi certi e sicuri. Anzi, essendo, come ho detto, che le Scritture, ben che dettate dallo Spirito Santo, per l'addotte cagioni ammetton in molti luoghi esposizioni lontane dal suono litterale, e, di più, non potendo noi con certezza asserire che tutti gl'interpreti parlino ispirati divinamente, crederei che fusse prudentemente fatto se non si permettesse ad alcuno l'impegnar i luoghi della Scrittura e obbligargli in certo modo a dover sostenere per vere alcune conclusioni naturali, delle quali una volta il senso e le ragioni dimostrative e necessarie ci potessero manifestare il contrario. E chi vuol por termine a gli umani ingegni? chi vorrà asserire, già essersi saputo tutto quello che è al mondo di scibile? E per questo, oltre a gli articoli concernenti alla salute ed allo stabilimento della Fede, contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno che possa insurger mai dottrina valida ed efficace, sarebbe forse ottimo consiglio il non ne aggiunger altri senza necessità: e se così è, quanto maggior disordine sarebbe l'aggiugnerli a richiesta di persone, le quali, oltre che noi ignoriamo se parlino ispirate da celeste virtù, chiaramente vediamo ch'elleno son del tutto ignude di quella intelligenza che sarebbe necessaria non dirò a redarguire, ma a capire, le dimostrazioni con le quali le acutissime scienze procedono nel confermare alcune lor conclusioni?

Io crederei che l'autorità delle Sacre Lettere avesse avuto solamente la mira a persuader a gli uomini quegli articoli e proposizioni, che, sendo necessarie per la salute loro e superando ogni umano discorso, non potevano per altra scienza né per altro mezzo farcisi credibili, che per la bocca dell'istesso Spirito Santo. Ma che quel medesimo Dio che ci ha dotati di sensi, di discorso e d'intelletto, abbia voluto, posponendo l'uso di questi, darci con altro mezzo le notizie che per quelli possiamo conseguire, non penso che sia necessario il crederlo, e massime in quelle scienze delle quali una minima particella e in conclusioni divise se ne legge nella Scrittura; qual appunto è l'astronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che non vi si trovano né pur nominati i pianeti, Però se i primi scrittori sacri avessero auto pensiero di persuader al popolo le disposizioni e movimenti de' corpi celesti, non ne avrebbon trattato così poco, che è come niente in comparazione dell'infinite conclusioni altissime e ammirande che in tale scienza si contengono.

Veda dunque la Paternità Vostra quanto, s'io non erro, disordinatamente procedino quelli che nelle dispute naturali, e che direttamente non sono de Fide, nella prima fronte costituiscono luoghi della Scrittura, e bene spesso malamente da loro intesi. Ma se questi tali veramente credono d'aver il vero senso di quel luogo particolar della Scrittura, ed in conseguenza si tengon sicuri d'aver in mano l'assoluta verità della quistione che intendono di disputare, dichinmi appresso ingenuamente, se loro stimano, gran vantaggio aver colui che in una disputa naturale s'incontra a sostener il vero, vantaggio, dico, sopra l'altro a chi tocca sostener il falso? So che mi risponderanno di sì, e che quello che sostiene la parte vera, potrà aver mille esperienze e mille dimostrazioni necessari; per la parte sua, e che l'altro non può aver se non sofismi paralogismi e fallacie. Ma se loro, contenendosi dentro a' termini naturali né producendo altr'arme che le filosofiche, sanno d'essere tanto superiori all'avversario, perché, nel venir poi al congresso, por subito mano a un'arme inevitabile e tremenda, che con la sola vista atterrisce ogni più destro ed esperto campione? Ma, s'io devo dir il vero, credo che essi sieno i primi atterriti, e che, sentendosi inabili a potere star forti contro gli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciar accostare. Ma perché, come ho detto pur ora, quello che ha la parte vera dalla sua, ha gran vantaggio, anzi grandissimo, sopra l'avversario, e perché è impossibile che due verità si contrariino, però non doviamo temer d'assalti che ci venghino fatti da chi si voglia, pur che a noi ancora sia dato campo di parlare e d'essere ascoltati da persone intendenti e non soverchiamente alterate da proprie passioni e interessi.

In confermazione di che, vengo ora a considerare il luogo particolare di Giosuè, per il qual ella apportò a loro Altezze Serenissime tre dichiarazioni; e piglio la terza, che ella produsse come mia, sì come veramente è, ma v'aggiungo alcuna considerazione di più, qual non credo d'avergli detto altra volta.

Posto dunque e concesso per ora all'avversario, che le parole del testo sacro s'abbino a prender nel senso appunto ch'elle suonano, cioè è che Iddio a' preghi di Giosuè facesse fermare il Sole e prolungasse il giorno, ond'esso ne conseguì la vittoria; ma richiedendo io ancora, che la medesima determinazione vaglia per me, sì che l'avversario non presumesse di legar me e lasciar sé libero quanto al poter alterare o mutare i significati delle parole; io dico che questo luogo ci mostra manifestamente la falsità e impossibilità del mondano sistema Aristotelico e Tolemaico, e all'incontro benissimo s'accomoda co 'l Copernicano.

E prima, io dimando all'avversario, s'egli sa di quali movimenti si muova il Sole? Se egli lo sa, è forza che e' risponda, quello muoversi di due movimenti, cioè del movimento annuo da ponente verso levante, e del diurno all'opposito da levante a ponente.

Ond'io, secondariamente, gli domando se questi due movimenti, così diversi e quasi contrarii tra di loro, competono al Sole e sono suoi proprii egualmente? È forza risponder di no, ma che un solo è suo proprio e particolare, ciò è l'annuo, e l'altro non è altramente suo, ma del cielo altissimo, dico del primo mobile, il quale rapisce seco il Sole e gli altri pianeti e la sfera stellata ancora, constringendoli a dar una conversione 'ntorno alla Terra in 24 ore, con moto, come ho detto, quasi contrario al loro naturale e proprio.

Vengo alla terza interrogazione, e gli domando con quale di questi due movimenti il Sole produca il giorno e la notte, cioè se col suo proprio o pure con quel del primo mobile? È forza rispondere, il giorno e la notte esser effetti del moto del primo mobili e dal moto proprio del Sole depender non il giorno e la notte, ma le stagioni diverse e l'anno stesso.

Ora, se il giorno dipende non dal moto del Sole ma da quel del primo mobile, chi non vede che per allungare il giorno bisogna fermare il primo mobile, e non il Sole? Anzi, pur chi sarà ch'intenda questi primi elementi d'astronomia e non conosca che, se Dio avesse fermato 'l moto del Sole, in cambio d'allungar il giorno l'avrebbe scorciato e fatto più breve? perché, essendo 'l moto del Sole al contrario della conversione diurna, quanto più 'l Sole si movesse verso oriente, tanto più si verrebbe a ritardar il suo corso all'occidente; e diminuendosi o annullandosi il moto del Sole, in tanto più breve tempo giugnerebbe all'ocaso: il qual accidente sensatamente si vede nella Luna, la quale fa le sue conversioni diurne tanto più tarde di quelle del Sole, quanto il suo movimento proprio è più veloce di quel del Sole. Essendo, dunque, assolutamente impossibile nella costituzion di Tolomeo e d'Aristotile fermare il moto del Sole e allungare il giorno, sì come afferma la Scrittura esser accaduto, adunque o bisogna che i movimenti non sieno ordinati come vuol Tolomeo, o bisogna alterar il senso delle parole, e dire che quando la Scrittura dice che Iddio fermò il Sole, voleva dire che fermò 'l primo mobile, ma che, per accomodarsi alla capacità di quei che sono a fatica idonei a intender il nascere e 'l tramontar del Sole, ella dicesse al contrario di quel che avrebbe detto parlando a uomini sensati

Aggiugnesi a questo, che non è credibile ch'Iddio fermasse il Sole solamente, lasciando scorrer l'altre sfere; perché senza necessità nessuna avrebbe alterato e permutato tutto l'ordine, gli aspetti e le disposizioni dell'altre stelle rispet't'al Sole, e grandemente perturbato tutto 'l corso della natura: ma è credibile ch'Egli fermasse tutto 'l sistema delle celesti sfere, le quali, dopo quel tempo della quiete interposta, ritornassero concordemente alle lor opre senza confusione o alterazion alcuna

Ma perché già siamo convenuti, non doversi alterar il senso delle parole del testo, è necessario ricorrere ad altra costituzione delle parti del mondo, e veder se conforme a quella il sentimento nudo delle parole cammina rettamente e senza intoppo, sì come veramente si scorge avvenire.

Avendo io dunque scoperto e necessariamente dimostrato, il globo del Sole rivolgersi in sé stesso, facendo un'intera conversione in un mese lunare in circa, per quel verso appunto che si fanno tutte l'altre conversioni celesti; ed essendo, di più, molto probabile e ragionevole che il Sole, come strumento e ministro massimo della natura, quasi cuor del mondo, dia non solamente, com'egli chiaramente dà, luce, ma il moto ancora a tutti i pianeti che intorno se gli raggirano; se, conforme alla posizion del Copernico, noi attribuirem alla Terra principalmente la conversion diurna; chi non vede che per fermar tutto il sistema, onde, senza punto alterar il restante delle scambievoli relazioni de' pianeti, solo si prolungasse lo spazio e 'l tempo della diurna illuminazione, bastò che fosse fermato il Sole, com'appunto suonan le parole del sacro testo? Ecco, dunque, il modo secondo il quale, senza introdur confusione alcuna tra le parti del mondo e senza alterazion delle parole della Scrittura, si può, col fermar il Sole, allungar il giorno in Terra

Ho scritto più assai che non comportano le mie indisposizioni: però finisco, con offerirmegli servitore, e gli bacio le mani, pregandogli da Nostro Signore le buone feste e ogni felicità.

Di Firenze, li 21 Dicembre 1613

Di Vostra Paternità molto Reverenda

Servitore Affezionatissimo

Galileo Galilei.

(19) E.N. Vol. 5, pagg. 289-305.

(20) E.N. Vol. 5, pagg. 309-348. Riporto di seguito la lettera a Madama Cristina di Lorena:

A MADAMA CRISTINA DI LORENA GRANDUCHESSA DI TOSCANA

Io scopersi pochi anni a dietro, come ben sa l'Altezza Vostra Serenissima, molti particolari nel cielo, stati invisibili sino a questa età; li quali, sì per la novità, sì per alcune conseguenze che da essi dependono, contrarianti ad alcune proposizioni naturali comunemente ricevute dalle scuole de i filosofi, mi eccitorno contro non piccol numero di tali professori; quasi che io di mia mano avessi tali cose collocate in cielo, per intorbidar la natura e le scienze. E scordatisi in certo modo che la moltitudine de' veri concorre all'investigazione, accrescimento e stabilimento delle discipline, e non alla diminuzione o distruzione, e dimostrandosi nell'istesso tempo più affezionati alle proprie opinioni che alle vere, scorsero a negare e far prova d'annullare quelle novità, delle quali il senso istesso, quando avessero voluto con attenzione riguardarle, gli avrebbe potuti render sicuri; e per questo produssero varie cose, ed alcune scritture pubblicarono ripiene di vani discorsi, e, quel che fu più grave errore, sparse di attestazioni delle Sacre Scritture, tolte da luoghi non bene da loro intesi e lontano dal proposito addotti: nel quale errore forse non sarebbero incorsi, se avessero avvertito un utilissimo documento che ci dà S. Agostino intorno all'andar con riguardo nel determinar resolutamente sopra le cose oscure e difficili ad esser comprese per via del solo discorso; mentre, parlando pur di certa conclusione naturale attenente a i corpi celesti, scrive così: «Nunc autem, servata semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sive Testamenti Veteris sive Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.».

È accaduto poi che il tempo è andato successivamente scoprendo a tutti le verità prima da me additate, e con la verità del fatto la diversità degli animi tra quelli che schiettamente e senz'altro livore non ammettevano per veri tali scoprimenti, e quegli che all'incredulità aggiungevano qualche effetto alterato: onde, sì come i più intendenti della scienza astronomica e della naturale restarono persuasi al mio primo avviso, così si sono andati quietando di grado in grado gli altri tutti che non venivano mantenuti in negativa o in dubbio da altro che dall'inaspettata novità e dal non aver avuta occasione di vederne sensate esperienze; ma quelli che, oltre all'amor del primo errore, non saprei qual altro loro immaginato interesse gli rende non bene affetti non tanto verso le cose quanto verso l'autore, quelle, non le potendo più negare, cuoprono sotto un continuo silenzio, e divertendo il pensiero ad altre fantasie, inacerbiti più che prima da quello onde gli altri si sono addolciti e quietati, tentano di progudicarmi con altri modi. De' quali io veramente non farei maggiore stima di quel che mi abbia fatto dell'altre contraddizioni, delle quali mi risi sempre, sicuro dell'esito che doveva avere 'l negozio, s'io non vedessi che le nuove calunnie e persecuzioni non terminano nella molta o poca dottrina, nella quale io scarsamente pretendo, ma si estendono a tentar di offendermi con macchie che devono essere e sono da me più aborrite che la morte, né devo contentarmi che le sieno conosciute per ingiuste da quelli solamente che conoscono me e loro, ma da ogn'altra persona ancora. Persistendo dunque nel primo loro instituto di voler con ogni immaginabil maniera atterrar me e le cose mie, sapendo come io ne' miei studii di astronomia e di filosofia tengo, circa alla costituzione delle parti del mondo, che il Sole, senza mutar luogo, resti situato nel centro delle conversioni de gli orbi celesti, e che la Terra, convertibile in se stessa, se gli muova intorno; e di più sentendo che tal posizione vo confermando non solo col reprovare le ragioni di Tolommeo e d'Aristotile, ma col produrne molte in contrario, ed in particolare alcune attenenti ad effetti naturali, le cause de' quali forse in altro modo non si possono assegnare, ed altre astronomiche, dependenti da molti rincontri de' nuovi scoprimenti celesti, li quali apertamente confutano il sistema Tolemaico e mirabilmente con quest'altra posizione si accordano e la confermano; e 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; si son risoluti a tentar di fare scudo alle fallacie de' lor discorsi col manto di simulata religione e con l'autorità delle Scritture Sacre, applicate da loro, con poca intelligenza, alla confutazione di argioni né intese né sentite.

E prima, hanno per lor medesimi cercato di spargere concetto nell'universale, che tali proposizioni sieno contro alle Sacre Lettere, ed in conseguenza dannande ed eretiche; di poi, scorgendo quanto per lo più l'inclinazione dell'umana natura sia più pronta ad abbracciar quell'impresse dalle quali il prossimo ne venga, ben che, ingiustamente, oppresso, che quelle ond'egli ne riceva giusto sollevamento, non gli è stato difficile il trovare chi per tale, cio è per dannada ed eretica, l'abbia con insolita confidenza predicata sin da i 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; quindi, venuti in maggior confidenza, e vanamente sperando che quel seme, che prima fondò radice nella mente loro non sincera, possa diffonder suoi rami ed alzargli verso il cielo, vanno mormorando tra 'l popolo che per tale ella sarà in breve dichiarata dall'autorità suprema. E conoscendo che tal dichiarazione spianterebbe non sol queste due conclusioni, ma renderebbe dannande tutte l'altre osservazioni e proposizioni astronomiche e naturali, che con esse hanno corrispondenza e necessaria connessione, per agevolarsi il negozio cercano, per quanto possono, di far apparir questa opinione, almanco appresso all'universale, come nuova e mia particolare, dissimulando di sapere che Niccolò Copernico fu suo autore e più presto innovatore e confermatore, uomo non solamente cattolico, ma sacerdote e canonico, e tanto stimato, che, trattandosi nel Concilio lateranense, sotto Leon X, della emendation del calendario ecclesiastico, egli fu chiamato a Roma sin dall'ultime parti di Germania per questa riforma, la quale allora rimase imperfetta solo perché non si aveva ancora esatta cognizione della

giusta misura dell'anno e del mese lunare: onde a lui fu dato carico dal Vescovo Sempronense, allora soprintendente a ques'impresa, di cercar con replicati studi e fatiche di venire in maggior lume e certezza di essi movimenti celesti; ond'egli, con fatiche veramente atlantiche e col suo mirabil ingegno, rimessosi a tale studio, si avanzò tanto in queste scienze, e a tale esattezza ridusse la notizia de' periodi de' movimenti celesti, che si guadagnò il titolo di sommo astronomo, e conforme alla sua dottrina non solamente si è poi regolato il calendario, ma si fabbricorno le tavole di tutti i movimenti de' pianeti: ed avendo egli ridotta tal dottrina in sei libri, la pubblicò al mondo a i prieghi del Cardinal Capuano e del Vescovo Culmense; e come quello che si era rimesso con tante fatiche a questa impresa d'ordine del Sommo Pontificio, al suo successore, cioè a Paolo III, dedicò il suo libro delle Rivoluzioni Celesti, il qual, stampato pur allora, è stato ricevuto da Santa Chiesa, letto e studiato per tutto il mondo, senza che mai si sia presa pur minima ombra di scrupolo nella sua dottrina. La quale ora mentre si va scoprendo quanto ella sia ben fondata sopra ben manifeste esperienze e necessarie dimostrazioni, non mancano persone che, non avendo pur mai veduto tal libro, procurano il premio delle tante fatiche al suo autore con la nota di farlo dichiarare eretico; e questo solamente per sodisfare ad un lor particolare sdegno, concepito senza ragione contro di un altro, che non ha più interesse col Copernico che l'approvar la sua dottrina.

Ora, per queste false note che costoro tanto ingiustamente cercano di addossarmi, ho stimato necessario per mia giustificazione appresso l'universale, del cui giudizio e concetto, in materia di religione e di reputazione, devo far grandissima stima, discorrer circa a quei particolari che costoro vanno producendo per detestare ed abolire questa opinione, ed in somma per dichiararla non pur falsa, ma eretica, facendosi sempre scudo di un simulato zelo di religione e volendo pur interessare le Scritture Sacre e farle in certo modo ministre de' loro non sinceri proponimenti, col voler, di più, s'io non erro, contro l'intenzion di quelle e de' Santi Padri, estendere, per non dir abusare, la loro autorità, sì che anco in conclusioni pure naturali e non *de Fide*, si deve lasciar totalmente il senso e le ragioni dimostrative per qualche luogo della Scrittura, che tal volta sotto le apparenti parole potrà contenere sentimento diverso. Dove spero di dimostrar, con quanto più pio e religioso zelo procedo io, che non fanno loro, mentre propongo non che non si danni questo libro, ma che non si danni, come vorrebbero essi, senza intenderlo, ascoltarlo, né pur vederlo, e massime sendo autore che non mai tratta di cose attenenti a religione o a fede, né con ragioni dipendenti in modo alcuno da autorità di Scritture Sacre, dove egli possa malamente averle interpretate, ma sempre se ne sta su conclusioni naturali, attenenti a i moti celesti, trattate con astronomiche e geometriche dimostrazioni, fondate prima sopra sensate esperienze ed accuratissime osservazioni. Non che egli non avesse posto cura a i luoghi delle Sacre Lettere; ma perché benissimo intendeva, che sendo tal sua dottrina dimostrata, non poteva contrariare alle Scritture intese perfettamente: e però nel fine della dedicatoria, parlando del Sommo Pontefice, dice così: «Si fortasse erunt matæologi, qui, cum omnium mathematicum ignari sint, tamen de illis iudicium assumunt, propter aliquem locum Scripturæ, male ad suum propositum detortum, ausi fuerint hoc meum institutum repræhendere ac insectari, illos nihil moror, adeo ut etiam illorum iudicium tanquam temerarium contemnam. Non enim obscurum est, Lactantium, celebrem alioqui scriptorem, sed mathematicum parum, admodum pueriliter de forma Terræ loqui, cum deridet eos qui Terram globi formam habere prodiderunt. Itaque non debet mirum videri studiosis, si qui tales nos etiam ridebunt. Mathematica mathematicis scribuntur, quibus et hi nostri labores (si me non fallit opinio) videbuntur etiam Republicæ Ecclesiasticæ conducere aliquid, cuius principatum Tua Sanctitas nunc tenet.»

E di questo genere si scorge esser questi che s'ingegnano di persuadere che tale autore si danni, senza pur vederlo; e per persuadere che ciò non solamente sia lecito, ma ben fatto, vanno producendo alcune autorità della Scrittura e de' sacri teologi e de' Concilii; le quali sì come da me son reverite e tenute di suprema autorità, sì che somma temerità stimerei esser quella di chi volesse contradirgli mentre vengono conforme all'instituto di Santa Chiesa adoperate, così credo che non sia errore il parlar mentre si può dubitare che alcuno voglia, per qualche suo interesse, produrle e servirsene diversamente da quello che è nella santissima intenzione di Santa Chiesa; però protestandomi (e anco credo che la sincerità mia si farà per se stessa manifesta) che io intendo non solamente di sottopormi a rimuover liberamente quegli errori ne' quali per mia ignoranza potessi in questa scrittura incorrere in materie attenenti a religione, ma mi dichiaro ancora non voler nell'istesse materie ingaggiar lite con nissuno, ancor che fossero punti disputabili: perché il mio fine non tende ad altro, se non che, se in queste considerazioni, remote dalla mia professione propria, tra gli errori che ci potessero essere dentro, ci è qualcosa atta ad eccitar altri a qualche avvertimento utile per Santa Chiesa, circa 'l determinar sopra 'l sistema Copernicano, ella sia presa e fattone quel capitale che parrà a' superiori; se no, sia pure stracciata ed abbruciata la mia scrittura, ch'io non intendo o pretendo di guadagnarne frutto alcuno che non fusse pio e cattolico. E di più, ben che molte delle cose che io noto le abbia sentite con i proprii orecchi, liberamente ammetto e concedo a chi l'ha dette che dette non l'abbia, se così gli piace, confessando poter essere ch'io abbia frainteso; e però quando rispondo non sia detto per loro, ma per chi avesse quella opinione.

Il motivo, dunque, che loro producono per condannar l'opinione della mobilità della Terra e stabilità del Sole, è, che leggendosi nelle Sacre lettere, in molti luoghi, che il Sole si muove e che la Terra sta ferma, né potendo la Scrittura mai mentire o errare, ne séguita per necessaria conseguenza che erronea e dannanda sia la sentenza di chi volesse asserire, il Sole esser per se stesso immobile, e mobile la Terra.

Sopra questa ragione parmi primieramente da considerare, essere e santissimamente detto e prudentissimamente stabilito, non poter mai la Sacra Scrittura mentire, tutta volta che si sia penetrato il suo vero sentimento; il qual non credo che si possa negare essere molte volte recondito e molto diverso da quello che suona il puro significato delle parole. Dal che ne séguita, che qualunque volta alcuno, nell'esperla, volesse fermarsi sempre nel nudo suono letterale, potrebbe, errando esso, far apparir nelle Scritture non solo contraddizioni e proposizioni remote dal vero, ma gravi eresie e bestemmie ancora: poi che sarebbe necessario dare a Iddio e piedi e mani e occhi, non meno affetti corporali ed umani, come d'ira, di pentimento, d'odio, ed anco tal volta la dimenticanza delle cose passate e l'ignoranza delle future; le quali proposizioni, sì come, dettante lo Spirito Santo, furono in tal guisa profferite da gli scrittori sacri per accomodarsi alla capacità del vulgo assai rozzo e indisciplinato, così per quelli che meritano d'esser separati dalla plebe è necessario che i saggi espositori ne produchino i veri sensi, e n'additino le ragioni particolari per che e' siano sotto cotali parole profferiti: ed è questa dottrina così trita e specificata appresso tutti i teologi, che superfluo sarebbe il produrne attestazione alcuna.

Di qui mi par di poter assai ragionevolmente dedurre, che la medesima Sacra Scrittura, qualunque volta gli è occorso di pronunziare alcuna conclusione naturale, e massime delle più recondite e difficili ad esser capite, ella non abbia pretermesso questo medesimo avviso, per non aggiugnere confusione nelle menti di quel medesimo popolo e renderlo più contumace contro a i dogmi di più alto misterio. Perché se, come si è detto e chiaramente si scorge, per il solo rispetto d'accomodarsi alla capacità popolare non si è la Scrittura astenuta di adombrare principalissimi pronunziati, attribuendo sino all'istesso Iddio condizioni lontanissime e contrarie alla sua essenza, chi vorrà asseverantemente sostenere che l'istessa Scrittura, posto da banda cotal rispetto, nel parlare anco incidentemente di Terra, d'acqua, di Sole o d'altra creatura, abbia eletto di contenersi con tutto rigore dentro a i puri e ristretti significati delle parole? E massime nel pronunziar di esse creature cose non punto concernenti al primario istituto delle medesime Sacre Lettere, ciò è al culto divino ed alla salute dell'anime, e cose grandemente remote dalla apprensione del vulgo.

Stante, dunque, ciò, mi par che nelle dispute di problemi naturali non si dovrebbe cominciare dalle autorità di luoghi delle Scritture, ma dalle sensate esperienze e dalle dimostrazioni necessarie: perché, procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura Sacra e la natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice de gli ordini di Dio; ed essendo, di più, convenuto nelle Scritture, per accomodarsi all'intendimento dell'universale, dir molte cose diverse, in aspetto e quanto al nudo significato delle parole, dal vero assoluto; ma, all'incontro, essendo la natura inesorabile ed immutabile, e mai non trascendente i termini delle leggi impostegli, come quella che nulla cura che le sue recondite ragioni e modi d'operare sieno o non sieno esposti alla capacità degli uomini; pare che quello degli effetti naturali che o la sensata esperienza ci pone dinanzi a gli occhi o le necessarie dimostrazioni ci concludono, non debba in conto alcuno esser revocato in dubbio, non che condannato, per luoghi della Scrittura che avessero nelle parole diverso sembante; poi che non ogni detto della Scrittura è legato a obblighi così severi com'ogni effetto di natura, né meno eccelentemente ci si scuopre Iddio negli effetti di natura che ne' sacri detti delle Scritture: il che volse per avventura intender Tertulliano in quelle parole: «Nos definimus, Deum primo natura cognoscendum, deinde doctrina recognoscendum: natura, ex operibus; doctrina, ex prædicationibus.»

Ma non per questo voglio inferire, non doversi aver somma considerazione de i luoghi delle Scritture Sacre; anzi, venuti in certezza di alcune conclusioni naturali, doviamo servircene per mezzi accomodatissimi alla vera esposizione di esse Scritture ed all'investigazione di quei sensi che in loro necessariamente si contengono, come verissime e concordi con le verità dimostrate. Stimerei per questo che l'autorità delle Sacre Lettere avesse avuto la mira a persuadere principalmente a gli uomini quegli articoli e proposizioni, che, superando ogni umano discorso, non potevano per altra scienza né per altro mezzo farcisi credibili, che per la bocca dell'istesso Spirito Santo: di più, che ancora in quelle proposizioni che non sono *de Fide* l'autorità delle medesime Sacre Lettere deva esser anteposta all'autorità di tutte le Scritture umane, scritte non con metodo dimostrativo, ma o con pura narrazione o anco con probabili ragioni, direi doversi reputar tanto convenevole e necessario, quanto l'istessa divina sapienza supera ogni umano giudizio e coniettura. Ma che quell'istesso Dio che ci ha dotati di sensi, di discorso e d'intelletto, abbia voluto, posponendo l'uso di questi, darci con altro mezo le notizie che per quelli possiamo conseguire, sì che anco in quelle conclusioni naturali, che o dalle sensate esperienze o dalle necessarie dimostrazioni ci vengono esposte innanzi a gli occhi e all'intelletto, doviamo negare il senso e la ragione, non credo che sia necessario il crederlo, e massime in quelle scienze delle quali una minima particella solamente, ed anco in conclusioni divise, se ne legge nella Scrittura; quale appunto è l'astronomia, di cui ve n'è così piccola parte, che non vi si trovano né pur nominati i pianeti, eccetto il Sole e la Luna, e duna o due volte solamente, Venere, sotto nome di Lucifero. Però se gli scrittori sacri avessero avuto pensiero di persuadere al popolo le disposizioni e movimenti de' corpi celesti, e che in conseguenza dovessimo noi ancora dalle Sacre Scritture 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. Anzi, che non solamente gli autori delle Sacre Lettere non abbino preteso d'insegnarci le costituzioni e movimenti de' cieli e delle stelle, e loro figure,

grandezze e distanze, ma che a bello studio, ben che tutte queste cose fossero a loro notissime, se ne sieno astenuti, è opinione di santissimi e dottissimi Padri: ed in sant'Agostino si leggono le seguenti parole: «*Quæri etiam solet, quæ forma et figura cæli esse credenda sit secundum Scripturas nostras: multi enim multum disputant de iis rebus, quas maiore prudentia nostri authores omiserunt, ad beatam vitam non profuturas discentibus, et occupantes (quod peius est) multum prolixa et rebus salubribus impedenda temporum spatia. Quid enim ad me pertinet, ultram cælum, sicut sphaera, undique concludat Terram, in media mundi mole libratam, an eam ex una parte desuper, velut discus, operiat? Sed quia de fide agitur Scripturarum, propter illam causam quam non semel commemoravi, ne scilicet quisquam, eloquia divina non intelligens, cum de his rebus tale aliquid vel invenerit in libris nostris vel ex illis audierit quod perceptis assertionibus adversari videatur, nullo modo eis cætera utilia monentibus vel narrantibus vel pronunciantibus credat; breviter dicendum est, de figura cæli hoc scisse authores nostros quod veritas habet, sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines, nulli salutis profutura.*»

E pur l'istesso disprezzo avuto da' medesimi scrittori sacri nel determinar quello che si deva credere di tali accidenti de' corpi celesti ci vien nel seguente cap. 10 replicato dal medesimo Sant'Agostino, nella quistione, se si deva stimare che 'l cielo si muova o pure stia fermo, scrivendo così: «*De motu etiam cæli nonnulli fratres quæstionem movent, utrum stets an moveatur: quia si movetur, inquiunt, quomodo firmamentum est? Si autem stat, quomodo sydera, quæ in ipso fixa creduntur, ab oriente usque ad occidentem circumeunt, septentrionalibus breviores gyros iuxta cardinem peragentibus, ut cælum, si est alius nobis occultus cardo ex alio vertice, sicut sphaera, si autem nullus alius cardo est, veluti discus, rotari videatur? Quibus respondeo, multum subtilibus et laboriosis ista perquiri, ut vere percipiatur utrum ita an non ita sit; quibus ineundis atque tractandis nec mihi iam tempus est, nec illis esse debet quos ad salutem suam et Sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari.*»

Dalle quali cose descendendo più al nostro particolare, ne séguita per necessaria conseguenza, che non avendo voluto lo Spirito Santo insegnarci se il cielo si muova o stia fermo, né la sua figura sia in forma di sfera o di disco o distesa in piano, né se la Terra sia contenuta nel centro di esso o da una banda, non avrà manco avuto intenzione di renderci certi di altre conclusioni dell'istesso genere, e collegate in maniera con le pur ora nominate, che senza la determinazion di esse non se ne può asserire questa o quella parte; quali sono il determinar del moto e della quiete di essa Terra e del Sole.

E se l'istesso Spirito Santo a bello studio ha pretermesso d'insegnarci simili proposizioni, come nulla attenenti alla sua intenzione, ciò è alla nostra salute, come si potrà adesso affermare, che il tener di esse questa parte, e non quella, sia tanto necessario che l'una sia *de Fide*, e l'altra erronea? Potrà, dunque essere un'opinione eretica, e nulla concernente alla salute dell'anime? o potrà dirsi, aver lo Spirito Santo voluto non insegnarci cosa concernente alla salute? Io qui direi che quello che intesi da persona ecclesiastica costituita in eminentissimo grado, ciò è l'intenzione delle Spirito Santo essere d'insegnarci come si vadia al cielo, e non come vadia il cielo.

Ma torniamo a considerare, quanto nelle conclusioni naturali si devono stimar le dimostrazioni necessarie e le sensate esperienze, e di quanta autorità le abbino reputate i dotti e i santi teologici; da i quali, tra cent'altre attestazioni, abbiamo le seguenti: «*Illud etiam diligenter cavendum et omnino fugiendum est, ne in tractanda Mosis doctrina quidquam affirmate et asseveranter sentiamus et dicamus, quod repugnet manifestis experimentis et rationibus philosophiæ vel aliarum disciplinarum: namque, cum verum omne semper cum vero congruat, non potest veritas Sacrarum Literarum veris rationibus et experimentis humanarum doctrinarum esse contraria.*» Ed appresso sant'Agostino si legge: «*Si manifestæ certæque rationi velut Santarum Scripturarum obiicitur autoritas, non intelligit qui hoc facit; et non Scripturæ sensum, ad quem penetrare non potuit, sed suum potius, obiicit veritati; nec quod in ea, sed in ipso, velut pro ea, invenit, opponit.*»

Stante questo, ed essendo, come si è detto, che due verità non possono contrariarsi, è officio de' saggi espositori affaticarsi per penetrare i veri sensi de' luoghi sacri, che indubitabilmente saranno concordanti con quelle conclusioni naturali, delle quali il senso manifesto e le dimostrazioni necessarie ci avessero prima resi certi e sicuri. Anzi, essendo, come si è detto, che le Scritture per l'addotte cagioni ammettono in molti luoghi esposizioni lontane dal significato delle parole, e, di più, non potendo noi con certezza asserire che tutti gl'interpreti parlino ispirati divinamente, poi che, se così fusse, niuna diversità sarebbe tra di loro circa i sensi de' medesimi luoghi, crederei che fusse molto prudentemente fatto se non si permettesse ad alcuno impegnare i luoghi della Scrittura ed in certo modo obligargli a dover sostener 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 alli umani ingegni? Chi vorrà asserire, già essersi veduto e saputo tutto quello che è al mondo di sensibile e di scibile? Forse quelli che in altre occasioni confesseranno (e con gran verità) che *ea quæ scimus sunt minima pars eorum quæ ignoramus*? Anzi pure, se noi abbiamo dalla bocca dell'istesso Spirito Santo, che *Deus tradidit mundum disputationi eorum, ut non inveniat homo opus quod operatus est Deus ab initio ad finem*, non si dovrà, per mio parere, contradicendo a tal sentenza, precluder la strada al libero filosofare circa le cose del mondo e della natura, quasi che elleno sien di già

state con certezza ritrovate e palesate tute. Né si dovrebbe stimar temerità il non si quietare nelle opinioni già state quasi comuni, né dovrebb'esser chi prendesse a sdegno se alcuno non aderisce in dispute naturali a quell'opinione che piace loro, e massime intorno a problemi stati già migliaia d'anni controversi tra filosofi grandissimi, quale è la stabilità del sole e mobilità della Terra: opinione tenuta da Pittagora, e da tutta la sua setta, e da Eraclide Pontico, il quale fu dell'istessa opinione, da Filolao maestro di Platone, e dall'istesso Platone, come riferisce Aristotile, e del quale scrive Plutarco nella vita di Numa, che esso Platone già fatto vecchio diceva, assurdistima cosa essere il tenere altramente. L'istesso fu creduto da Aristarco Samio, come abbiamo appresso Archimede, da Seleuco matematico, da Niceta filosofo, referente Cicerone, e da molti altri, e finalmente ampliata e con molte osservazioni e dimostrazioni confermata da Niccolò Copernico. E Seneca, eminentissimo filosofo, nel libro *De cometis* ci avvertisce, doversi con grandissima diligenza cercar di venire in certezza, se sia il cielo o la Terra in cui risegga la diurna conversione.

E per questo, oltre agli articoli concernenti alla salute ed allo stabilimento della Fede, contro la fermezza de' quali non è pericolo alcuno che possa insorgere mai dottrina valida ed efficace, non saria forse se non saggio ed util consiglio il non ne aggregar altri senza necessità: e se così è, disordine veramente sarebbe l'aggiugnergli a richiesta di persone, le quali, oltre che noi ignoriamo se parlino ispirate da celeste virtù, chiaramente vediamo che in esse si potrebbe desiderare quella intelligenza che sarebbe necessaria prima a capire, e poi a redarguire, le dimostrazioni con le quali le acutissime scienze procedono nel confermare simili conclusioni. Ma più direi, quando mi fusse lecito produrre il mio parere, che forse più converrebbe al decoro ed alla maestà di esse Sacre Lettere il provvedere che non ogni leggiero e vulgare scrittore potesse, per autorizzar sue composizioni, bene spesso fondate sopra vane fantasie, spargervi luoghi della Scrittura Santa, interpretati, o più presto stiracchiati, in sensi tanto remoti dall'intenzione retta di essa Scrittura, quanto vicini alla derisione di coloro che non senza qualche ostentazione se ne vanno adornando. Esempi di tale abuso se ne potrebbero addur molti: ma voglio che mi bastino due, non remoti da queste materie astronomiche. L'uno de' quali sieno le scritture che furon pubblicate contro a 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 lor semplicità. L'altro esempio sia di quello che pur nuovamente ha stampato contro a gli astronomi e filosofi, che la Luna non altramente riceve lume dal Sole, ma è per se stessa splendida; la qual immaginazione conferma in ultimo, o, per meglio dire, si persuade di confermare, con vari luoghi della Scrittura, li quali gli par che non si potessero salvare, quando la sua opinione non fusse vera e necessaria. Tutta via, che la Luna sia per se stessa tenebrosa, è non men chiaro che lo splendor del Sole.

Quindi resta manifesto che tali autori, per non aver penetrato i veri sensi della Scrittura, l'avrebbero, quando la loro autorità fosse di gran momento, posta in obbligo di dover costringere altrui a tener per vere, conclusioni repugnanti alle ragioni manifeste ed al senso: abuso che *Deus avertat* che andasse pigliando piede o autorità, perché bisognerebbe vietar in breve tempo tutte le scienze speculative; perché, essendo per natura il numero degli uomini poco atti ad intendere perfettamente le Scritture Sacre e l'altre scienze maggiore assai del numero degl'intelligenti, quelli, scorrendo superficialmente le Scritture, si arrogerebbono autorità di poter decretare sopra tutte le questioni della natura, in vigore di qualche parola mal intesa da loro ed in altro proposito prodotta dagli scrittori sacri: né potrebbe il piccol numero degl'intendenti reprimere il furioso torrente di quelli, i quali troverebbono tanti più seguaci, quanto il potersi far reputar sapienti senza studio e senza fatica è più soave che il consumarsi senza riposo intorno alle discipline laboriosissime. Però grazie infinite doviamo render a Dio benedetto, il quale per sua benignità ci spoglia di questo timore, mentre spoglia d'autorità simil sorte di persone, riponendo il consultare, risolvere e decretare sopra determinazioni tanto importanti nella somma sapienza e bontà di prudentissimi padri e nella suprema autorità di quelli, che, scorti dallo Spirito Santo non possono se non santamente ordinare, permettendo che della leggerezza di quelli altri non sia fatto stima. Questa sorte d'uomini, per mio credere, son quelli contro i quali, non senza ragione, si riscaldano i gravi e santi scrittori, e de i quali in particolare scrive San Girolamo: «Hanc» (intendendo della Scrittura Sacra) «garrula anus, hanc delirus senex, hanc sophista verbosus, hanc universi præsumunt, lacerant, docent antequam discant. Alii, adducto supercilio, grandia verba trutinantes, inter mulierculas de Sacris Literis philosophantur; alii discunt, proh pudor, a fæminis quod viros doceant, et, ne parum hoc sit, quadam facilitate verborum, imo audacia, edisserunt aliis quod ipsi non intelligunt. Taceo de mei similibus, qui, si forte ad Scripuras Sanctas post seculares literas venerint, et sermone composito aurem populi mulserint, quidquid dixerint, hoc legem Dei putant, nec scire dignantur quid Prophetæ quid Apostoli senserint, sed ad sensum suum incongrua aptant testimonia; quasi grande sit, et non vitiosissimum docendi genus, depravare sententias, et ad voluntatem suam Scripturam trahere repugnantem.»

Io non voglio metter nel numero di simili scrittori secolari alcuni teologi, riputati da me per uomini di profonda dottrina e di santissimi costumi, e per ciò tenuti in grande stima e venerazione; ma non posso già negare di non rimaner con qualche scrupolo, ed in conseguenza con desiderio che mi fusse rimosso, mentre sento che essi pretendono di poter costringere altri, con l'autorità della Scrittura, a seguire in dispute naturali quella opinione che pare a loro che più consuoni con i luoghi di quella, stimandosi insieme di non

essere in obbligo di solvere le ragioni o esperienze in contrario. In esplicazione e conferma del qual lor parere, dicono che essendo la teologia regina di tutte le scienze, non deve in conto alcuno abbassarsi per accomodarsi a' dogmi dell'altre men degne ed a lei inferiori, ma sì ben l'altre devono riferirsi ad essa, come a suprema imperatrice, e mutare ed alterar le lor conclusioni conforme alli statuti e decreti teologici: e più aggiungono che quando nell'inferiore scienza si avesse alcuna conclusione per sicura, in vigor di dimostrazioni o di esperienze, alla quale si trovasse nella Scrittura altra conclusione repugnante, devono gli stessi professori di quella scienza procurar per se medesimi di quella scienza procurare per se medesimi di sciogliere le lor dimostrazioni e scoprire le fallacie delle proprie esperienze, senza ricorrere a i teologi e scritturali; non convenendo, come si è detto, alla dignità della teologia abbassarsi all'investigazione delle fallacie delle scienze soggette, ma solo bastando a lei il determinargli la verità della conclusione, con l'assoluta autorità e con la sicurezza di non poter errare. Le conclusioni poi naturali nelle quali dicon essi che noi doviamo fermarci sopra la Scrittura, senza glosarla o interpretarla in sensi diversi dalle parole, dicono essere quelle delle quali la Scrittura parla sempre nel medesimo modo, e i Santi Padri tutti nel medesimo sentimento le ricevono ed espongono. Ora intorno a queste determinazioni mi accascano da considerare alcuni particolari, li quali proporrò per esserne reso cauto da chi più di me intende di queste materie, al giudizio de' quali io sempre mi sottopongo.

E prima, dubiterei che potesse cader qualche poco di equivocazione, mentre che non si distinguessero le preminenze per le quali la sacra teologia è degna del titolo di regina. Imperò che ella potrebbe esser tale, o vero perché quello che da tutte l'altre scienze viene insegnato, si trovasse compreso e dimostrato in lei, ma con mezzi più eccellenti e con più sublime dottrina, nel modo che, per esemplo, le regole del misurare i campi e del conteggiare molto più eminentemente si contengono nell'aritmetica e geometria d'Euclide, che nelle pratiche degli agrimensori e de' computisti; o vero perché il soggetto, intorno al quale si occupa la teologia, superasse di dignità tutti gli altri soggetti che son materia dell'altre scienze, ed anco perché i suoi insegnamenti procedessero con mezzi più sublimi. Che alla teologia convenga il titolo e la autorità regia nella prima maniera, non credo che poss'essere affermato per vero da quei teologi che avranno qualche pratica nell'altre scienze; de' quali nissuno crederò io che dirà che molto più eccellente ed esattamente si contenga la geometria, la astronomia, la musica e la medicina ne' libri sacri, che in Archimede, in Tolommeo, in Boezio ed in Galeno. Però pare che la regia sopreminenza se gli deva nella seconda maniera, ciò è per l'altezza del soggetto, e per l'ammirabil insegnamento delle divine rivelazioni in quelle conclusioni che per altri mezzi non potevano dagli uomini esser comprese e che sommamente concernono all'acquisto dell'eterna beatitudine. Ora, se la teologia, occupandosi nell'altissime contemplazioni divine e risedendo per dignità nel trono regio, per lo che ella è fatta di somma autorità, non discende alle più basse ed umili speculazioni delle inferiori scienze, anzi, come di sopra si è dichiarato, quelle non cura, come non concernenti alla beatitudine, non dovrebbero i ministri e i professori di quella arrogarsi autorità di decretare nelle professioni non essercitate né studiate da loro; perché questo sarebbe come se un principe assoluto, conoscendo di poter liberamente comandare e farsi ubbidire, volesse, non essendo egli né medico né architetto, che si medicasse e fabbricasse a modo suo, con grave pericolo della vita de' miseri infermi, e manifesta rovina degli edifizii.

Il comandar poi a gli stessi professori d'astronomia, che procurino per lor medesimi di cautelarsi contro alle proprie osservazioni e dimostrazioni, come quelle che non possono esser altro che fallacie e sofismi, è un comandargli cosa più che impossibile a farsi; perché non solamente se gli comanda che non vegghino quel che e' veggono e che non intendino quel che gl'intendono, ma che, cercando, trovino il contrario di quello che gli vien per le mani. Però, prima che far questo, bisognerebbe che fusse lor mostrato il modo di far che le potenze dell'anima si comandassero l'una all'altra, e le inferiori alle superiori, sì che l'immaginativa e la volontà potessero e volessero credere il contrario di quel che l'intelletto intende (parlo sempre delle proposizioni pure naturali e che non sono *de Fide*, e non delle soprannaturali e *de Fide*). Io vorrei pregar questi prudentissimi Padri, che volessero con ogni diligenza considerare la differenza che è tra le dottrine opinabili e le dimostrative; acciò, rappresentandosi bene avanti la mente con qual forza stringhino le necessarie illazioni, si accertassero maggiormente come non è in potestà de' professori delle scienze dimostrative il mutar l'opinioni a voglia loro, applicandosi ora a questa ed ora a quella, e che gran differenza è tra il comandare a un matematico o a un filosofo e 'l disporre un mercante o un legista, e che non con, l'istessa facilità si possono mutare le conclusioni dimostrate circa le cose della natura e del cielo, che le opinioni circa a quello che sia lecito o no in un contratto, in un censo, in un cambio. Tal differenza è stata benissimo conosciuta da i Padri dottissimi e santi, come l'aver loro posto grande studio in confutar molti argomenti, o, per meglio dire, molte fallacie filosofiche ci manifesta, e come espressamente si legge appresso alcuni di loro; ed in particolare aviamo in sant'Agostino le seguenti parole: «Hoc indubitanter tenendum est, ut quicquid sapientes huius mundi de natura rerum veraciter demonstrare potuerint, ostendamus nostris Literis non esse contrarium; quicquid autem illi in suis voluminibus contrarium Sacris Literis docent, sine ulla dubitatione credamus id falsissimum esse, et, quoquomodo possumus, etiam ostendamus; atque ita teneamus fidem Domini nostri, in quo sunt absconditi omnes thesuri sapientæ, ut neque falsæ philosophiæ loquacitate seducamur, neque simulatæ religionis superstitione terreamur.»

Dalle quali parole mi par che si cavi questa dottrina, cioè che nei libri de' sapienti di questo mondo si contenghino alcune cose della natura dimostrate veracemente, ed altre semplicemente insegnate; e che,

quanto alle prime, sia ofizio de' saggi teologi mostrare che le non son contrarie alle Sacre Scritture; quanto all'altre, insegnate ma non necessariamente dimostrate, se vi sarà cosa contraria alle Sacre Lettere, si deve stimare che sia indubitamente falsa, e tale in ogni possibil modo si deve dimostrare. Se, dunque, le conclusioni naturali, dimostrate veracemente, non si hanno a posporre a i luoghi della Scrittura, ma si ben dichiarare come tali luoghi non contrariano ad esse conclusioni, adunque bisogna, prima che condannare una proposizion naturale, mostrar ch'ella non sia dimostrata necessariamente: e questo devon fare non quelli che la tengon per vera, ma quelli che la stiman falsa; e ciò par molto ragionevole e conforme alla natura; ciò è che molto più facilmente sien per trovar le fallacie in un discorso quelli che lo stiman falso, che quelli che lo reputan vero e concludente; anzi in questo particolare accadrà che i seguaci di questa opinione, quanto più andran rivolgendo le carte, esaminando le ragioni, replicando l'osservazione e riscontrando l'esperienze, tanto più si confermino in questa credenza. E l'Altezza Vostra sa quel che occorre al matematico passato dello Studio di Pisa, che messosi nella sua vecchiezza a vedere la dottrina del Copernico con speranza di poter fondatamente confutarla (poi che in tanto la reputava falsa, in quanto non l'aveva mai veduta), gli avvenne, che non prima restò capace de' suoi fondamenti, progressi e dimostrazioni, che ei si trovò persuaso, e d'impugnatore ne divenne saldissimo mantenitore. Potrei anco nominargli altri matematici, i quali, mossi da gli ultimi miei scoprimenti, hanno confessato esser necessario mutare la già concepita costituzione del mondo, non potendo in conto alcuno più sussistere.

Se per rimuover dal mondo questa opinione e dottrina batasse il serrar la bocca ad un solo, come forse si persuadono quelli che, misurando i giudizi degli altri co 'l loro proprio, gli par impossibile che tal opinione abbia a sussistere e trovar seguaci, questo sarebbe facilissimo a farsi; ma il negozio cammina altramente; perché, per eseguire una tal determinazione, sarebbe necessario proibir non solo il libro del Copernico e gli scritti degli altri autori che seguono l'istessa dottrina, ma bisognerebbe interdire tutta la scienza d'astronomia intiera, e più, vietar a gli uomini guardare verso il cielo, acciò non vedessero Marte e Venere or vicinissimi alla terra or remotissimi con tanta differenza che questa si scorge 40 volte, e quello fa 60, maggior una volta che l'altra, ed acciò che la medesima Venere non si scorgesse or rotonda or falcata con sottilissime corna, e molte altre sensate osservazioni, che in modo alcuno non si possono adattare al sistema Tolemaico, ma son saldissimi argomenti del Copernicano. Ma il proibire il Copernico, ora che per molte nuove osservazioni e per l'applicazione di molti literati alla sua lettura si va di giorno in giorno scoprendo più vera la sua posizione e ferma la sua dottrina, avendol'ammesso per tanti anni mentre egli era men seguito e confermato, parrebbe, a mio giudizio, un contravvenire alla verità, e cercar tanto più di occultarla e supprimerla, quanto più ella si dimostra palese e chiara. Il non abolire interamente tutto il libro, ma solamente dannar per erronea questa particolar proposizione, sarebbe, s'io non m'inganno, detrimento maggior per l'anime, lasciandogli occasione di veder provata una proposizione, la qual fusse poi peccato il crederla. Il proibir tutta la scienza, che altro sarebbe che un reprovare cento luoghi delle Sacre Lettere, i quali ci insegnano come la gloria e la grandezza del sommo Iddio mirabilmente si scorge in tutte le sue fatture, e divinamente si legge nell'aperto libro del cielo? Né sia chi creda che la lettura degli altissimi concetti, che sono scritti in quelle carte, finisca nel solo veder lo splendor del Sole e delle stelle e 'l lor nascere ed ascondersi, che è il termine sin dove penetrano gli occhi dei bruti e del vulgo; ma vi son dentro misteri tanto profondi e concetti tanto sublimi, che le vigilie, le fatiche e gli studi di cento e cento acutissimi ingegni non gli hanno ancora interamente penetrati con l'investigazioni continuate per migliaia e migliaia d'anni. E credino pure gli idioti che, sì come quello che gli occhi loro comprendono nel riguardar l'aspetto esterno d'un corpo umano è piccolissima cosa in comparazione de gli ammirandi artifizii che in esso ritrova un esquisito e diligentissimo anatomista e filosofo, mentre va investigando l'uso di tanti muscoli, tendini, nervi ed ossi, esaminando gli offizi del cuore e de gli altri membri principali, ricercando le sedi delle facultà vitali, osservando le maravigliose strutture de gli strumenti de' sensi, e, senza finir mai di stupirsi e di appagarsi, contemplando i ricetti dell'immaginazione, della memoria e del discorso; così quello che 'l puro senso della vista rappresenta, è come nulla in proporzion de' l'alte meraviglie che, mercé delle lunghe ed accurate osservazioni, l'ingegno degl'intelligenti scorge nel cielo. E questo è quanto mi occorre considerare circa a questo particolare.

Quanto poi a quello che soggiungono, che quelle proposizioni naturali delle quali la Scrittura pronunzia sempre l'istesso e che i Padri tutti concordemente nell'istesso senso ricevono, debbino esser intese conforme al nudo significato delle parole, senza glose e interpretazioni, e ricevute e tenute per verissime, e che in conseguenza, per esser tale la mobilità del Sole e la stabilità della Terra, sia *de Fide* il tenerle per vere, ed erronea l'opinion contraria; mi occorre di considerar, prima, che delle proposizioni naturali alcune sono delle quali, con ogni umana specolazione e discorso, solo se ne può conseguire più presto qualche probabile opinione e verisimil coniettura, che una sicura e dimostrata scienza, come, per esempio, se le stelle sieno animate; altre sono, delle quali o si ha, o si può credere fermamente che aver si possa, con esperienze, con lunghe osservazioni e con necessarie dimostrazioni, indubitata certezza, quale è, se la Terra e 'l Sole si muovino o no, se la Terra sia sferica o no. Quanto alle prime, io non dubito punto che dove gli umani discorsi non possono arrivare, e che di esse per conseguenza non si può avere scienza, ma solamente opinione e fede, piamente convenga conformarsi assolutamente col puro senso della Scrittura. Ma quanto alle altre, io crederei, come di sopra si è detto, che prima fosse d'accertarsi del fatto, il quale ci scorgerebbe al ritrovamento de' veri sensi delle Scritture, li quali assolutamente si troverebbero concordi col fatto

dimostrato, ben che le parole nel primo aspetto sonassero altramente; poi che due veri non possono mai contrariarsi. E questa mi par dottrina tanto retta e sicura, quanto io la trovo scritta puntualmente in sant'Agostino, il quale, parlando a punto della figura del cielo e quale essa si deve credere essere, poi che pare che quel che ne affermano gli astronomi sia contrario alla Scrittura, stimandola quegli rotonda, e chiamandola la scrittura distesa come una pelle, determina che niente si ha da curar che la Scrittura contrarii a gli astronomi, ma credere alla sua autorità, se quello che loro dicono sarà falso e fondato solamente sopra conietture dell'infirmità umana; ma se quello che loro affermano fosse provato con ragioni indubitabili, non dice questo Santo Padre che si comandi a gli astronomi che lor medesimi, solvendo le lor dimostrazioni, dichiarino la lor conclusione per falsa, ma dice che si deve mostrare che quello che è detto nella Scrittura della pelle, non è contrario a quelle vere dimostrazioni. Ecco le sue parole: «Sed ait aliquis: Quomodo non est contrarium iis qui figuram spheræ cælo tribuunt, quod scriptum est in libris nostris, Qui extendit cælum sicut pellem? Sit sane contrarium, si falsum est quod illi dicunt; hoc enim verum est, quod divina dicit autoritas, potius quam illud quod humana infirmitas coniiicit. Sed si forte illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari inde non debeat, demonstrandum est, hoc quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium.» Segue poi di ammonirci che noi non doviamo esser meno osservanti in concordare un luogo della Scrittura con una proposizione naturale dimostrata, che con un altro luogo della Scrittura che sonasse il contrario. Anzi mi par degna d'esser ammirata ed immitata la circospezione di questo Santo, il quale anco nelle conclusioni oscure, e delle quali si può esser sicuri che non se ne possa avere scienza per dimostrazioni umane, va molto riservato nel determinar quello che si deva credere, come si vede da quello che egli scrive nel fine del 2° libro *De Genesi ad literam*, parlando se le stelle sieno da credersi animate: «Quod licet in præsentis facile non possit conprehendi, arbitror tamen, in processu tractandarum Scripturarum opportuniora loca posse occurrere, ubi nobis de hac re secundum sanctæ autoritatis literas, etsi non ostendere certum aliquid, tamen credere, licebit. Nunc autem, servata semper moderatione piæ gravitatis, nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis, sive Testamenti Veteris sive Novi, nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus.»

Di qui e da altri luoghi parmi, s'io non m'inganno, la intenzione de' Santi Padri esser, che nelle quistioni naturali e che non son *de Fide* prima si deva considerar se elle sono indubitabilmente dimostrate o con esperienze sensate conosciute, o vero se una tal cognizione e dimostrazione aver si possa: la quale ottenendosi, ed essendo ella ancora dono di Dio, si deve applicare all'investigazione de' veri sensi delle Sacre Lettere in quei luoghi che in apparenza mostrassero di sonar diversamente; i quali indubitatamente saranno penetrati da' sapienti teologi, insieme con le ragioni per che lo Spirito Santo gli abbia volsuti tal volta, per nostro esercizio o per altra a me recondita ragione, velare sotto parole di significato diverso.

Quanto all'altro punto, riguardando noi al primario scopo di esse Sacre Lettere, non crederei che l'aver loro sempre parlato nell'istesso senso avesse a perturbar questa regola; perché, se occorrendo alla Scrittura, per accomodarsi alla capacità del vulgo, pronunziare una volta una proposizione con parole di sentimento diverso dalla essenza di essa proposizione; perché non dovrà ella aver osservato l'istesso, per l'istesso rispetto, quante volte gli occorreva la medesima cosa? Anzi mi pare che 'l fare altramente avrebbe cresciuta la confusione, e scemata la credulità nel popolo. Che poi della quiete o movimento del Sole e della Terra fosse necessario, per accomodarsi alla capacità popolare, asserirne quello che suonan le parole della Scrittura, l'esperienza ce lo mostra chiaro: poi che anco all'età nostra popolo assai men rozo vien mantenuto nell'istessa opinione da ragioni che, ben ponderate ed essaminate, si troveranno esser frivolisime, ed esperienze o in tutto false o totalmente fuori del caso; né si può pur tentar di rimuoverlo, non sendo capace delle ragioni contrarie, dipendenti da troppo esquisite osservazioni e sottili dimostrazioni, appoggiate sopra astrazioni, che ad esser concepite richieggon troppo gagliarda imaginativa. Per lo che, quando bene appresso i sapienti fusse più che certa e dimostrata la stabilità del Sole e 'l moto della Terra, bisognerebbe ad ogni modo, per mantenersi il credito appresso il numerosissimo volgo, proferire il contrario; poi che de i mille uomini vulgari che venghino interrogati sopra questi particolari, forse non se ne troverà uno solo, che non risponda, parergli, e così creder per fermo, che 'l Sole si muova e che la Terra stia ferma. Ma non però deve alcun prendere questo comunissimo assenso popolare per argomento della verità di quel che viene asserito; perché se noi interrogheremo gli stessi uomini delle cause e motivi per i quali e' credono in quella maniera, ed, all'incontro, ascolteremo quali esperienze e dimostrazioni induchino quegli altri pochi a creder il contrario, troveremo questi esser persuasi da saldissime ragioni, e quelli da semplicissime apparenze e rincontri vani e ridicoli.

Che dunque fosse necessario attribuire al Sole il moto, e la quiete alla Terra, per non confonder la poca capacità del vulgo e renderlo renitente e contumace nel prestar fede a gli articoli principali e che sono assolutamente *de Fide*, è assai manifesto: e se così era necessario a farsi, non è punto da meravigliarsi che così sia stato con somma prudenza eseguito nelle divine Scritture. Ma più dirò, che non solamente il rispetto dell'incapacità del Vulgo, ma la corrente opinione di quei tempi, fece che gli scrittori sacri nelle cose non necessarie alla beatitudine più si accomodorno all'uso ricevuto che alla essenza del fatto. Di che parlando san Girolamo scrive: «Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur iuxta opinionem illius temporis quo gesta referuntur, et non iuxta quod rei veritas continebat.» Ed altrove il medesimo Santo:

«Consuetudinis, Scripturarum est, ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus, quomodo eo tempore ab omnibus credebatur.» E san Tommaso in Iob, al cap. 27, sopra le parole «Qui extendit aquilonem super vacuum, et appendit Terram super nihilum», nota che la Scrittura chiama vacuo e niente lo spazio che abbraccia e circonda la Terra, e che noi sappiamo non esser vòto, ma ripieno d'aria: nulla dimeno, dice egli che la Scrittura, per accomodarsi alla credenza del vulgo, che pensa che in tale spazio non sia nulla, lo chiama vacuo e niente. Ecco le parole di san Tommaso: «Quod de superiori hemisphærio caeli nihil nobis apparet. nisi saptium æere plenum, quod vulgares homines reputant vacuum: loquitur enim secundum extimationem vulgarium hominum, pro ut est mos in Sacra Scriptura.» Ora da questo luogo mi pare che assai chiaramente argumentar si possa, che la Scrittura Sacra, per il medesimo rispetto, abbia avuto più gran cagione di chiamare il Sole mobile e la Terra stabile. Perché, se noi tenteremo la capacità degli uomini vulgari, gli troveremo molto più inetti a restar persuasi della stabilità del Sole e mobilità della Terra, che dell'esser lo spazio, che ci circonda, ripieno d'aria: adunque, se gli autori sacri in questo punto, che non aveva tanta difficoltà appresso la capacità del vulgo ad esser persuaso, nulla dimeno si sono astenuti dal tentare di persuaderglielo, non dovrà parere se non molto ragionevole che in altre proposizioni molto più recondite abbino osservato il medesimo stile.

Anzi, conoscendo l'istesso Copernico qual forza abbia nella nostra fantasia un'invecchiata consuetudine ed un modo di concepir le cose già sin dall'infanzia fattoci familiare, per non accrescer confusione e difficoltà nella nostra astrazione, dopo aver prima dimostrato che i movimenti li quali a noi appariscono esser del sole o del firmamento son veramente della Terra, nel venir poi a ridurgli in tavole ed all'applicargli all'uso, gli va nominando per del Sole e del cielo superiore a i pianeti, chiamando nascere e tramontar del sole, delle stelle, mutazioni nell'obliquità dello zodiaco e variazione ne' punti degli equinozii, movimento medio, anomalia e prostaferesi del Sole, ed altre cose tali, quelle che son veramente della Terra. Ma perché, sendo noi congiunti con lei, ed in conseguenza a parte d'ogni suo movimento, non gli possiamo immediate riconoscere in lei, ma ci convien far di lei relazione a i corpi celesti ne' quali ci appariscono, però gli nominiamo come fatti là dove fatti ci rassembrano. Quindi si noti quanto sia ben fatto l'accomodarsi al nostro più consueto modo d'intendere.

Che poi la comun concordia de' Padri, nel ricever una proposizione naturale dalla Scrittura nel medesimo senso tutti, debba autenticarla in maniera che divenga *de Fide* il tenerla per tale, crederei che ciò si dovesse al più intender di quelle conclusioni solamente, le quali fussero da essi Padri state discusse e ventilate con assoluta diligenza e disputate per l'una e per l'altra parte, accordandosi poi tutti a reprovar quella e tener questa. Ma la mobilità della Terra e stabilità del Sole non son di questo genere, con ciò sia che tale opinione fosse in quei tempi totalmente sepolta e remota dalle quistioni delle scuole, e non considerata, non che seguita, da veruno: onde si può credere che né pur cascasse concetto a' Padri di disputarla, avendo i luoghi della Scrittura, la lor opinione, e l'assenso de gli uomini tutti, concordi nell'istesso parere, senza che si sentisse la contraddizione di alcuno. Non basta dunque il dir che i Padri tutti ammettono la stabilità della Terra, etc., adunque il tenerla è *de Fide*; ma bisogna provar che gli abbino condannato l'opinione contraria; imperò che io potrò sempre dire, che il non avere avuta loro occasione di farvi sopra riflessione e discuterla, ha fatto che l'hanno lasciata ed ammessa solo come corrente, ma non già come resoluta e stabilita. E ciò mi par di poter dir con assai ferma ragione: imperò che o i Padri fecero riflessione sopra questa conclusione come controversa, o no: se no, adunque niente ci potettero, né anco in mente loro, determinare, né deve la loro non curanza mettere in obbligo noi a ricevere quei precetti che essi non hanno, né pur con l'intenzione, imposti: ma se ci fecero applicazione e considerazione, già l'averebbono dannata se l'avessero giudicata per erronea; il che non si trova che essi abbino fatto. Anzi, dopo che alcuni teologi l'hanno cominciata a considerare, si vede che non l'hanno stimata erronea, come si legge ne i Comentari di Didaco a Stunica sopra Iob, al c. 9, v. 6, sopra le parole «Qui commovet Terram de loco suo» etc: dove lungamente discorre sopra la posizione Copernicana, e conclude, la mobilità della Terra non esser contro alla Scrittura.

Oltre che io averei qualche dubbio circa la verità di tal determinazione, ciò è se sia vero che la Chiesa obblighi a tenere come *de Fide* simili conclusioni naturali, insignite solamente di una concorde interpretazione di tutti i Padri: e dubito che poss'essere che quelli che stimano in questa maniera, possin aver desiderato d'ampliar a favor della propria opinione il decreto de' Concilii, il quale non veggo che in questo proposito proibisca altro se non lo stravolger in sensi contrarii a quel di Santa Chiesa o del comun consenso de' Padri quei luoghi solamente che sono *de Fide*, o attenenti a i costumi, concernenti all'edificazione della dottrina cristiana: e così parla il Concilio Tridentino alla Sessione IV. Ma la mobilità o stabilità della Terra o del Sole non son *de Fide* né contro a i costumi, né vi è chi voglia scontrare luoghi della Scrittura per contrariare a Santa Chiesa o a i Padri: anzi chi ha scritta questa dottrina non si è mai servito di luoghi sacri, acciò resti sempre nell'autorità di gravi e sapienti teologi l'interpretar detti luoghi conforme al vero sentimento. E quanto i decreti de' Concilii si conformino co' santi Padri in questi particolari, può esser assai manifesto: poi che *tantum abest* che si risolvino a ricever per *de Fide* simili conclusioni naturali o a reprovar come erronee le contrarie opinioni che, più presto avendo riguardo alla primaria intenzione di Santa Chiesa, reputano inutile l'occuparsi in cercar di venir in certezza di quelle. Senta l'Altezza Vostra Serenissima quello che risponde sant'Agostino a quei fratelli che muovono la quistione, se sia vero che il cielo si muova o pure stia fermo: «His respondeo, multum subtilis et laboriosis

rationibus ista perquiri, ut vere percipiatur utrum ita an non ita sit: quibus ineundis atque tractandis nech mihi iam tempus est, nec illis esse debet quos ad salutem suam et Sanctæ Ecclesiæ necessarium utilitatem cupimus informari.»

Ma quando pure anco nelle proposizioni naturali, da luoghi della Scrittura esposti concordemente nel medesimo senso da tutti i Padri si avesse a prendere la risoluzione di condannarle o ammetterle, non però veggo che questa regola avesse luogo nel nostro caso, avvenga che sopra i medesimi luoghi si leggono de' Padri diverse esposizioni: dicendo Dionisio Areopagita, che non il Sole, ma il primo mobile, si fermò; l'istesso stima sant'Agostino, ciò è che si fermassero tutti i corpi celesti; e dell'istessa opinione è l'Abulense. Ma più, tra gli autori Ebrei, a i quali applaude Ioseffo, alcuni hanno stimato che veramente il Sole non si fermasse, ma che così apparve mediante la brevità del tempo nel quale gl'Isdraeliti dettero la sconfitta a' nemici. Così, del miracolo al tempo di Ezechia, Paulo Burgense stima non essere stato fatto nel Sole, ma nell'orivuolo. Ma che in effetto sia necessario glosare e interpretare le parole del testo di Iosue, qualunque si ponga la costituzione del mondo, dimostrerò più a basso.

Ma finalmente, concedendo a questi signori più di quello che comandano, ciò è di sottoscrivere interamente al parere de' sapienti teologi, ciò è che tal particular disquisizione non si trova essere stata fatta da i Padri antichi, potrà esser fatta da i sapienti della nostra età, li quali, ascoltate prima l'esperienze, l'osservazioni, le ragioni e le dimostrazioni de' filosofi ed astronomi per l'una e per l'altra parte, poi che la controversia è di problemi naturali e di dilemmi necessari ed impossibili ad essere altramente che in una delle due maniere controverse, potranno con assai sicurezza determinar quello che le divine ispirazioni gli detteranno. Ma che senza ventilare e discutere minutissimamente tutte le ragioni dell'una e dell'altra parte, e che senza venire in certezza del fatto si sia per prendere una tanta risoluzione, non è da sperarsi da quelli che non si curerebbono d'arriscar la maestà e dignità delle Sacre Lettere per sostentamento della reputazione di lor vane immaginazioni, né da temersi da quelli che non ricercano altro se non che si vadia con somma attenzione ponderando quali sieno i fondamenti di questa dottrina, e questo solo per zelo stantissimo del vero e delle Sacre Lettere, e della maestà. dignità ed autorità nella quale ogni cristiano deve procurare che esse sieno mantenute. La quale dignità chi non vede con quanto maggior zelo vien desiderata e procurata da quelli che, sottoponendosi onninamente a Santa Chiesa, domandano non che si proibisca questa o quella opinione, ma solamente di poter mettere in considerazione cose onde ella maggiormente si assicuri nell'elezione più sicura, che da quelli che, abbagliati da proprio interesse o sollevati da maligne suggestioni, predicano che ella fulmini senz'altro la spada, poi che ella ha potestà di farlo, non considerando che non tutto quel che si può fare è sempre utile che si faccia? Di questo parere non son già stati i Padri santissimi: anzi, conoscendo di quanto pregiudizio e quanto contro al primario istituto della Chiesa Cattolica sarebbe il volere da' luoghi della Scrittura definire conclusioni naturali, delle quali, o con esperienze o con dimostrazioni necessarie, si potrebbe in qualche tempo dimostrare il contrario di quel che suonan le nude parole, sono andati non solamente circospettissimi, ma hanno, per ammaestramento degli altri, lasciati i seguenti precetti: «In rebus obscuris atque a nostri oculis remotissimis, si qua inde scripta, etiam divina, legerimus, quæ possint, salva fide qua imbuimur, aliis atque aliis parere sententiis, in ullam earum nos præcipiti affirmatione ita proiciamus, ut, si forte diligentius discussa veritas eam recte labefactaverit, corruamus; non pro sententia divinarum Scripturarum, sed pro nostra ita dimicantes, ut eam velimus Scripturarum esse, quæ nostra est, com potius eam, quæ Scripturarum est, nostram esse velle debeamus.» Soggiugne poco di sotto, per ammaestrarci come nissuna proposizione può esser contro la Fede se prima non è dimostrata esser falsa, dicendo: «Tamdiu non est contra Fidem, donec veritate certissima refellatur: quod si factum fuerit, non hoc habebat divina Scriptura, sed hoc senserat humana ignorantia.» Dal che si vede come falsi sarebbero i sentimenti che noi dessimo a' luoghi della Scrittura, ogni volta che non concordassero con le verità dimostrate: e però devesi con l'aiuto del vero dimostrato cercar il senso sicuro della Scrittura, e non, conforme al nudo suono delle parole, che sembrasse vero alla debolezza nostra, volere in certo modo sforzar la natura e negare l'esperienze e le dimostrazioni necessarie.

Ma noti di più, l'Altezza Vostra, con quante circospezioni cammina questo santissimo uomo prima che risolversi ad affermare alcuna interpretazione della Scrittura per certa e talmente sicura che non si abbia da temere di poter incontrare qualche difficoltà che ci apporti disturbo, che, non contento che alcun senso della Scrittura concordi con alcuna dimostrazione, soggiugne: «Si autem hoc verum esse certa ratio demonstraverit, adhuc incertum erit, utrum hoc in illis verbis sanctorum librorum scriptor sentiri voluerit, an aliquid aliud non minus verum: quod si cætera contextio sermonis non hoc eum voluisse probaverit, non ideo falsum erit aliud quod ipse intelligi voluit, sed et verum et quod utilis cognoscatur.» Ma quello che accresce la meraviglia circa la circospezzione dicon la quale questo autore cammina, è che, non si assicurando su 'l vedere che e le ragioni dimostrative e quelle che suonano le parole della Scrittura ed il resto della testura precedente e susseguente cospirino nella medesima intenzione, aggiugne le seguenti parole: «Si autem contextio Scripturæ, hoc voluisse intelligi scriptorem non repugnaverit, adhuc restabit quærere, utrum et aliud non potuerit»; né si risolvendo ad accettar questo senso o escluder quello, anzi non gli parendo di potersi stimar mai cautelato a sufficienza, séguita: «Quod si et aliud potuisse invenerimus, incertum erit, quidnam eorum ille voluerit; aut utrumque voluisse, non inconvenienter creditur, si utriusque sententiæ certa circumstantia suffragatur.» E finalmente, quasi volendo render ragione di questo suo

istituto, col mostrarci a quali pericoli esporrebbero sé e le Scritture e la Chiesa quelli che, riguardando più al mantenimento d'un suo errore che alla dignità della Scrittura, vorrebbero estender l'autorità di quella oltre a i termini che ella stessa si prescrive, soggiugne le seguenti parole, che per sé sole dovrebbero bastare a reprimere e moderare la soverchia licenza che tal uno pretende di potersi pigliare: «Plerumque enim accidit, ut aliquid de Terra, de cælo, de cæteris huius munda elementis, de moti et conversione vel etiam magnitudine et intervallis siderum, de certi defectibus Solis et Lunæ, de circuitibus annorum et temporum, de naturis animalium, fructum, lapidum, atque huiusmodi cæteris, etiam non Christianus ita noverit, ut certissima ratione vel experientia teneat. Turpe autem est nimis et perniciosum ac maxime cavendum, ut Christianum de his rebus quasi secundum Christianas Literas loquentem ita delirare quilibet infidelis audiat, ut, quemadmodum dicitur, toto cælo errare conspiciens, risum tenere vix possit; et non tam molestum est quod errans homo derideretur, sed quod authores nostri ab eis qui forsi sunt talia sensisse creduntur, et, cum magno exitio eorum de quorum salute stagimus, tamquam indocti reprehenduntur atque respuuntur. Cum enim quemquam de numero Christianorum ea in re quam ipsi optime norunt errare deprehenderint, et vanam sententiam suam de nostris libris asserent, quo pacto illis libris credituri sunt de resurrectione mortuorum et de spe vitæ æternæ regnoque cælorum, quando de his rebus quas iam experiri vel indubitatis rationibus percipere potuerunt, fallaciter putaverint esse conscriptos?» Quanto poi restino offesi i Padri veramente saggi e prudenti da questi tali che, per sostenere proposizioni da loro non capite, vanno in certo modo impegnando i luoghi delle Scritture, riducendosi poi ad accrescere il primo errore col produrr'altri luoghi meno intesi de' primi, esplica il medesimo Santo con le parole che seguono: «Quid enim molestiæ tristitiæque ingerant prudentibus fratribus temerarii præsumptores, satis dici non potest, cum si quando de prava et falsa opinione sua reprehendi et convinci cœperint ab eis qui nostrorum librorum autoritate non tenentur, ad defendendum id quod levissima temeritate et apertissima falsitate dixerunt, eosdem libros sanctos unde id probent, proferre conantur; vel etiam memoriter, quæ ad testimonium valere arbitrantur, multa inde verba pronunciant, non intelligentes neque quæ loquuntur neque de quibus affirmant.»

Del numero di questi parmi che sieno costoro, che non volendo o non potendo intendere le dimostrazioni ed esperienze con le quali l'autore ed i seguaci di questa posizione la confermano, attendono pure a portare innanzi le Scritture, non si accorgendo che quante più ne producono e quanto più persistono in affermar quelle esser chiarissime e non ammetter altri sensi che quelli che essi gli danno, di tanto maggior pregiudizio sarebbero alla dignità di quelle (quando il lor giudizio fosse di molta autorità), se poi la verità conosciuta manifestamente in contrario arrecasse qualche confusione, al meno in quelli che son separati da Santa Chiesa, de' quali pur ella è zelantissima e madre desiderosa di ridurgli nel suo grembo. Vegga dunque l'Altezza Vostra quanto disordinatamente procedono quelli che, nelle dispute naturali, nella prima fronte costituiscono per loro argomenti luoghi della Scrittura, e ben spesso malamente da loro intesi.

Ma se questi tali veramente stimano e interamente credono d'avere il vero sentimento di un tal luogo particolare della Scrittura, bisogna, per necessaria conseguenza, che si tenghino anco sicuri d'aver in mano l'assoluta verità di quella conclusione naturale che intendono di disputare, e che insieme conoschino d'aver grandissimo vantaggio sopra l'avversario, a cui tocca a difender la parte falsa; essendo che quello che sostiene il vero, può aver molte esperienze sensate e molte dimostrazioni necessarie per la parte sua, mentre che l'avversario non può valersi d'altro che d'ingannevoli apparenze, di paralogismi e di fallacie. Ora se loro, contenendosi dentro a i termini naturali e non producendo altre armi che le filosofiche, sanno ad ogni modo d'esser tanto superiori all'avversario, perché, nel venir poi al congresso, por subito mano ad un'arme inevitabile e tremenda, per atterrire con la sola vista il loro avversario? Ma, se io devo dir il vero, credo che essi sieno i primi atterriti, e che, sentendosi inabili a potere star forti contro alli assalti dell'avversario, tentino di trovar modo di non se lo lasciar accostare, vietandogli l'uso del discorso che la Divina Bontà gli ha concesso, ed abusando dell'autorità giustissima della Sacra Scrittura che, ben intesa e usata, non può mai, conforme alla comun sentenza de' teologi, oppugnar le manifeste esperienze o le necessarie dimostrazioni. Ma che questi tali rifuggino alle Scritture per coprir la loro impossibilità di capire, non che di risolvere, le ragioni contrarie, dovrebbe, s'io non m'inganno, essergli di nessun profitto, non essendo mai sin qui stata cotal opinione dannata da Santa Chiesa. Però, quando volessero procedere con sincerità, dovrebbero o, tacendo, confessarsi inabili a poter trattar di simili materie, o vero prima considerare che non è nella potestà loro né di altri che del Sommo Pontefice o de' sacri Concilii il dichiarare una proposizione per erronea, ma che bene sta nell'arbitrio loro il disputar della sua falsità; dipoi, intendendo come è impossibile che alcuna proposizione sia insieme vera ed eretica, dovrebbero occuparsi di quella parte che più aspetta a loro, ciò è in dimostrar la falsità di quella; la quale come avessero scoperta, o non occorrerebbe più il proibirla, perché nessuno la seguirebbe, o il proibirla sarebbe sicuro e senza pericolo di scandalo alcuno.

Però applichinsi prima questi tali a redarguire le ragioni del Copernico e di altri, e lascino il condannarla poi per erronea ed eretica a chi ciò si appartiene; ma non sperino già d'esser per trovare nei circospetti e sapientissimi Padri e nell'assoluta sapienza di Quel che non può errare, quelle repentine risoluzioni nelle quali essi talora si lascerebbono precipitare da qualche loro affetto o interesse particolare; perché sopra queste ed altre simili proposizioni, che non sono direttamente *de Fide*, non è chi dubiti che il Sommo Pontefice ritien sempre assoluta potestà di ammetterle o di condannarle; ma non è già in poter di creatura

alcuna il farle esser vere o false, diversamente da quel che elleno per sua natura e *de facto* si trovano essere. Però par che miglior consiglio sia l'assicurarsi prima della necessaria ed immutabil verità del fatto, sopra la quale nissuno ha imperio, che, senza tal sicurezza, col dannare una parte spogliarsi dell'autorità e libertà di poter sempre eleggere, riducendo sotto necessità quelle determinazioni che di presente sono indifferenti e libere e riposte nell'arbitrio dell'autorità suprema. Ed in somma, se non è possibile che una conclusione sia dichiarata eretica mentre si dubita che ella poss'esser vera, vana doverà esser la fatica di quelli che pretendono di dannar la mobilità della Terra e la stabilità del Sole, se prima non la dimostrano essere impossibile e falsa.

Resta finalmente che consideriamo, quanto sia vero che il luogo di Giosuè si possa prendere senza alterare il puro significato delle parole, e come possa essere che, obedendo il Sole al comandamento di Giosuè, che fu che egli si fermasse, ne potesse da ciò seguire che il giorno per molto spazio si prolungasse.

La qual cosa, stante i movimenti celesti conforme alla costituzione Tolemaica, non può in modo alcuno avvenire: perché, facendosi il movimento del Sole per l'eclittica secondo l'ordine de' segni, il quale è da occidente verso oriente, ciò è contrario al movimento del primo mobile da oriente in occidente, che è quello che fa il giorno e la notte, chiara cosa è che, cessando il Sole dal suo vero e proprio movimento, il giorno si farebbe più corto, e non più lungo, e che all'incontro il modo dell'allungarlo sarebbe l'affrettare il suo movimento; in tanto che, per fare che il Sole restasse sopra l'orizzonte per qualche tempo in un istesso luogo, senza declinar verso l'occidente, converrebbe accelerare il suo movimento tanto che pareggiasse quel del primo mobile, che sarebbe un accelerarlo circa trecento sessanta volte più del consueto. Quando dunque Iosù avesse avuto intenzione che le sue parole fossero prese nel loro puro e propriissimo significato, averebbe detto al Sole ch'egli accelerasse il suo movimento, tanto che il ratto del primo mobile non lo portasse all'ocaso; ma perchè le sue parole erano ascoltate da gente che forse non aveva altra cognizione de' movimenti celesti che di questo massimo e comunissimo da levante a ponente, accomodandosi alla capacità loro, e non avendo intenzione d'insegnargli la costituzione delle sfere, ma solo che comprendessero la grandezza del miracolo fatto nell'allungamento del giorno, parlò conforme all'intendimento loro.

Forse questa considerazione mosse prima Dionisio Areopagita a dire che in questo miracolo si fermò il primo mobile, e fermandosi questo, in conseguenza si fermoron tutte le sfere celesti: della quale opinione è l'istesso sant'Agostino, e l'Abulense diffusamente la conferma. Anzi, che l'intenzione dell'istesso Iosù fusse che si fermasse tutto il sistema delle celesti sfere, si comprende dal comandamento fatto ancora alla Luna, ben che essa non avesse che fare nell'allungamento del giorno; e sotto il precetto fatto ad essa Luna s'intendono gli orbi de' gli altri pianeti, taciuti in questo luogo come in tutto il resto delle Sacre Scritture, delle quali non è stata mai intenzione d'insegnarci le scienze astronomiche.

Parmi dunque, s'io non m'inganno, che assai chiaramente si scorga che, posto il sistema Tolemaico, sia necessario interpretar le parole con qualche sentimento diverso dal loro puro significato: la quale interpretazione, ammonito dagli utilissimi documenti di sant'Agostino, non direi esser necessariamente questa, sì che altra forse migliore e più accomodata non potesse sovvenire ad alcun altro. Ma se forse questo medesimo, più conforme a quanto leggiamo in Giosuè, si potesse intendere nel sistema Copernicano, con l'aggiunta di un'altra osservazione, nuovamente da me dimostrata nel corpo solare, voglio per ultimo mettere in considerazione; parlando sempre con quei medesimi riserbi di non esser talmente affezionato alle cose mie, che io voglia anteporle a quelle degli altri, e creder che di migliori e più conformi all'intenzione delle Sacre Lettere non se ne possano addurre.

Posto dunque, prima, che nel miracolo di Iosù si fermasse tutto 'l sistema delle conversioni celesti, conforme al parere de' sopra nominati autori, e questo acciò che, fermatone una sola, non si confondesser tutte le costituzioni e s'introducesse senza necessità perturbamento in tutto 'l corso della natura, vengo nel secondo luogo a considerare come il corpo solare, ben che stabile nell'istesso luogo, si rivolge però in se stesso, facendo un'intera conversione in un mese in circa, sì come concludentemente mi par d'aver dimostrato nelle mie Lettere delle Macchie Solari: il qual movimento vegghiamo sensatamente esser, nella parte superior del globo, inclinato verso il mezo giorno, e quindi, verso la parte inferiore, piegarsi verso aquilone, nell'istesso modo appunto che si fanno i rivolgimenti di tutti gli orbi de' pianeti. Terzo, riguardando noi alla nobiltà del Sole, ed essendo egli fonte di luce, dal qual pur, com'io necessariamente dimostro, non solamente la Luna e la Terra, ma tutti gli altri pianeti, nell'istesso modo per se stessi tenebrosi, vengono illuminati., non credo che sarà lontano dal ben filosofare il dir che egli, come ministro massimo della natura e in certo modo anima e cuore del mondo, infonde a gli altri corpi che lo circondano non solo la luce, ma il moto ancora, co 'l rigirarsi in se medesimo; sì che, nell'istesso modo che, cessando 'l moto del cuore nell'animale, cesserebbono tutti gli altri movimenti delle sue membra, così, cessando la conversion del Sole, si fermerebbono le conversioni di tutti i pianeti. E come che della mirabil forza ed energia del Sole io potessi produrne gli assenti di molti gravi scrittori, voglio che basti un luogo solo del Beato Dionisio Areopagita nel libro *De divinis nominibus*; il quale del Sole scrive così: «Lux etiam colligit convertitque ad se omnia, quæ videntur, quæ moventur, quæ illustrantur, quæ calescunt, et uno nomine ea quæ ab eius splendore continentur. Itaque Sol Ilios dicitur, quod omnia congreget colligatque dispersa.» E

poco più a basso scrive dell'istesso Sole: «Si enim Sol hic, quem videmus, eorum quæ sub sensum cadunt essentias et qualitates, quamquam multæ sint ac dissimiles, tamen ipse, qui unus est æquabiliterque lumen fundit, renovat, alit, tuetur, perficit, dividit, coniungit, fovet, fœcunda reddit, auget, mutat, firmat, edit, movet, vitaliaque facit omnia, et unaquæque rea huius universitatis, pro captu suo, unius atque eiusdem Solis est particeps, causasque multorum, quæ participant, in se æquabiliter anticipatas habet; certe maiore ratione» etc. Essendo, dunque, il Sole e fonte di luce e principio de' movimenti, volendo Iddio che al comandamento di Iosùè restasse per molte ore nel medesimo stato immobilmente tutto 'l sistema mondano, bastò fermare il Sole, alla cui quiete fermatesi tutte l'altre conversioni, restarono e la Terra e la luna e 'l Sole nella medesima costituzione, e tutti gli altri pianeti insieme; né per tutto quel tempo declinò 'l giorno verso la notte, ma miracolosamente si prolungò: ed in questa maniera col fermare il Sole, senza alterar punto o confondere gli altri aspetti e scambievoli costituzioni delle stelle, si potette allungare il giorno in terra, conforme esquisitamente al senso letterale del sacro testo.

Ma quello di che, s'io non m'inganno, si deve far non piccola stima, è che con questa costituzione Copernicana si ha il senso letterale apertissimo e facilissimo d'un altro particolare che si legge nel medesimo miracolo; il quale è, che il Sole si fermò nel mezo del cielo. Sopra 'l qual passo gravi teologi muovono difficoltà: poi che par molto probabile che quando Giosuè domandò l'allungamento del giorno, il Sole fusse vicino al tramontare, e non al meridiano; perché quando fusse stato nel meridiano, essendo allora intorno al solstizio estivo, e però i giorni lunghissimi, non par verisimile che fusse necessario pregar l'allungamento del giorno per conseguir vittoria in un conflitto, potendo benissimo bastare per ciò lo spazio di sette ore e più di giorno che rimanevano ancora. Dal che mossi gravissimi teologi, hanno veramente tenuto che 'l Sole fusse vicino all'ocaso; e così par che suonino anco le parole, dicendosi: *Ferma, Sole, fermati*; ché se fosse stato nel meridiano, o non occorreva ricercare il miracolo, o sarebbe bastato pregar solo qualche ritardamento. Di questa opinione è il Caietano, alla quale sottoscrive il Magaglianes, confermandola con dire che Iosùè aveva quell'istesso giorno fatte tant'altre cose avanti il comandamento del sole, che impossibile era che fossero spedite in mezo giorno: onde si riducono ad interpretar le parole *in medio caeli* veramente con qualche durezza, dicendo che l'importano l'istesso che il dire che il Sole si fermò essendo nel nostro emisferio, ciò è sopra l'orizzonte. Ma tal durezza ed ogn'altra, s'io non erro, sfuggirem noi, collocando, conforme al sistema Copernicano, il Sole nel mezo, ciò è nel centro degli orbi celesti e delle conversione de' pianeti, sì come è necessarissimo di porvelo; perché, ponendo qualsivoglia ora del giorno, o la meridiana, o altra quanto ne piace vicina alla sera, il giorno fu allungato e fermate tutte le conversioni celesti col fermarsi il Sole nel mezo del cielo, ciò è nel centro di esso cielo, dove egli risiede: senso tanto più accomodato alla lettera, oltre a quel che si è detto, quanto che, quando anco si volesse affermare la quiete del Sole essersi fatta nell'ora del mezo giorno, il parlar proprio sarebbe stato il dire che *stetit in meridie, vel in meridiano circulo*, e non *in medio caeli*, poi che di un corpo sferico, quale è il cielo, il mezo è veramente e solamente il centro.

Quanto poi ad altri luoghi della Scrittura, che paiono contrariare a questa posizione, io non ho dubbio che quando ella fusse conosciuta per vera e dimostrata, quei medesimi teologi che, mentre la reputan falsa, stimano tali luoghi incapaci di esposizioni concordanti con quella, ne troverebbono interpretazioni molto ben congruenti, e massime quando all'intelligenza delle Sacre Lettere aggiugnessero qualche cognizione delle scienze astronomiche: e come di presente, mentre la stimano falsa, gli par d'incontrar, nel leggere le Scritture, solamente luoghi ad essa repugnanti, quando si avessero formato altro concetto, ne incontrerebbero per avventura altrettanti di concordi; e forse giudicherebbono che Santa Chiesa molto acconciamente narrasse che Iddio colloca il Sole nel centro del cielo e che quindi, col rigirarlo in se stesso a guisa d'una ruota, contribuisce agli ordinati corsi alla Luna ed all'altre stelle erranti, mentre ella canta:

Cæli Deus sanctissime,

qui lucidum centrum poli

candore pingis igneo,

augens decoro lumine;

quarto die qui flammeam

solis rotam constituens,

lunæ ministras ordinem,

vagosque cursus siderum

Potrebbero dire, il nome di firmamento convenirsi molto bene *ad literam* alla sfera stellata ed a tutto quello che è sopra le conversioni de' pianeti, che, secondo questa disposizione, è totalmente fermo ed immobile.

Così, movendosi la Terra circolarmente, s'intenderebbono i suoi poli dove si legge: «Nec dum terrat fecerat, et flumina et cardines orbis Terræ»; i quali cardini paiono indarno attribuiti al globo terrestre, se egli sopra non se gli deve raggirare.

(21) Quella che segue è una lettera in proposito di Giovanni Bardi, musicista e musicologo amico del padre di Galileo, allo stesso Galileo che gli riferisce il pensiero del gesuita Griemberger (E.N. Vol. 11, pagg. 512-513):

Molto Ill.^{re} et Eccell.^{mo} Sig.^{re}

Presi il libro delle macchie, e ne ho letto la maggior parte con mio grandissimo gusto, poichè veggho che molti ostinati, leggendolo, bisognerà che abbassino tanto orgoglio che hanno, col dire: Insino a hora non ci è stato nessuno che habbi contradetto a una sententia comune di tutti i philosophi.

Visitai il Padre Gamberger da parte di V. S., et insieme lo salutai in nome suo, il quale rende a V. S. duplicati saluti. Io li domandai quello che gli pareva di questo libro, che già lui haveva visto; e mi disse molto bene, e che in moltissime cose, tanto di questo come di quell'altro delle cose che stanno sull'acqua, era da quella di V. S. Degli'altri non ho sentito molto ragionare; dico di persone intendenti, come mastri e simili, perchè d'altri, come di alcuni scolari con chi io ne ho ragionato, non ne tengo conto, perchè dicono i maggior farfalloni che si possa sentire e si credano (come io gl'ho detto), con un mezz'anno di philosophia, per havere solamente sentito che è una cosa stravagante, voler dar contro a chi ci ha sudato su queste cose. Et io credo che questa cosa habbi a terminare come le Stelle o Pianeti Medicei, i quali in su del principio ognuno se ne burlava e gridava che era impossibile, hora nessun ne dubita.

Quanto allo speculo, V. S. ha molto ragione, perchè fu mia mera strascurataggine; e per questa volta V. S. mi scusi, chè non ci incorrerò più di sicuro. Del resto io pregho V. S. a conservarmi in sua memoria, e resterò con pregarli da N. S. queste feste dello Spirito Santo felicissime, pregandola insieme a salutare il Sig.^r Alessandro ⁽¹⁾, quando lo vede, come io fo a V. S., humilmente baciandoli le mani.

Il mio mastro mi preghò che io dovessi intendere da V. S., se quelle pietre che V. S. haveva, che risplendevano, toccandole o stropicciandole, dove si toccava perdevano il lume; et havendo inteso che V. S. l'haveva date al Duca Cesi⁽²⁾, mi preghò che io dovesse vedere se lo potevo per alcun verso sapere. Hora io, sapendo che V. S., ci scrive alcuna volta, desidererei, se fussi senza suo scommodo, che glie ne domandassi, quando per altro gli scrive.

Di Roma, il dì 24 di Maggio 1613.

(1) ALESSANDRO SERTINI.

(2) FEDERICO CESI, che però non aveva peranco il titolo di Duca.

(21 bis) E.N. Vol. 11, pag. 427.

NICCOLO LORINI a [GALILEO alle Selve].

Firenze, 5 novembre 1612.

Bibl. Naz. Pir. Mss. Sai., P. I, T. VII, car. 68. — Autografa.

Molto Ill. mio Sig.re e Pad.na Col.mo

Potrà V. S. molto ill. dal'effetto conoscere, come il sospetto che io la mattina de' Morti fussi per entrare a favellar in materia di filosofia contro di veruno, fu in tutto falso e senza veruno fondamento né vero né verisimile, poi che io non sono punto uscito del mio filo e proposito, e non solo non ho mai sognato di voler entrare in simil cosa, ma mai ho io profferito parola ch' habbia accennato quello né col S. Pandolfini né con altri; e sono restato stupito dove si sia fondato detto sospetto, poi che mai ci ho pensato. Ben è vero che, non per disputare, ma per non parere uno ceppo morto, sendo da altri cominciato il ragionamento, ho detto due parole per esser vivo, e detto, come dico, che quella opinione di quel'Ipernico, o come si chiami, apparisce che osti alla Divina Scrittura. Ma a me poco monta, che ho altri fini, e mi basta che non si dia occasione di creder quello che noi non siam[o]; perché confido che tutta la nostra nobiltà sia ottimamente cattolica, e che molto tempo fa si spegnessi la Compagnia del Piano e de' Ghignoni.

Io desidero di compiacer e servir V. S. come a mio padrone, e mentre che la non comanda qualcosa, come desidero, prego per l'agumento d'ogni sua felicità spirituale e temporale.

*Del suo Convento di S. Marco, addì 5 di Nov.re 1612.
Di V. S. molto Ill.*

*Servo di tutto cuore.
F. Nicc.lò Lorini.*

(22) Questa è la lettera di Lorini a Sfrondati nella quale si parla della lettera di Galileo a Benedetto Castelli (da: <http://www.torricellimi.it/progetti/galileo/>): «A giudizio di tutti questi nostri padri di questo religiosissimo convento di S. Marco, vi sono dentro molte proposizioni che ci paiono o sospette o temerarie, come dire che certi modi di favellare della Santa Scrittura sono inconvenienti, e che nelle dispute degli effetti naturali la medesima Scrittura tenga l'ultimo luogo, e che io suoi espositori bene spesso errano nell' esposizioni di lei, e che la medesima Scrittura non si deve impacciar d'altra cosa che degli articoli concernenti la fede... Sempre fedeli all'obbligo di essere "i cani bianchi e neri del Santo Uffizio" vedendo che [i galileisti] vogliono esporre le Sante Scritture a loro modo e contro la comune esposizione de' Santi Padri, e difendere opinione apparente in tutto contraria alle Sacre Letture, sentendo che si favella poco onorevolmente de' Santi Padri antichi e di S. Tommaso, e che si calpesta tutta la filosofia d'Aristotele (della quale tanto si serve la teologia scolastica), et in somma che per fare il bell'ingegno si dicono mille impertinenze e si seminano per tutta la città nostra, mantenuta tanto cattolica così dalla buona natura di lei come vigilanza de' nostri Ser.mi Principi; per questo mi sono risoluto io d'avviarla, come dicevo, a V.S. Ill.a, acciò che ella, come li suoi Ill.mi colleghi, a tenere gli occhi bene aperti in simili materie, possa se le parrà che ci sia il bisogno di correzione, metterci quei ripari che lòa giudicherà più necessariù... Mi protesto che io tengo tutti costoro, che si domandano Galileisti, uomini da bene e buon Cristiani... (e) che in questo servizio non mi muovo se non da zelo»

Questa lettera era evidentemente il risultato di una decisione collettiva dei domenicani di San Marco. Essa non nominava espressamente Galileo, limitandosi a parlare dei Galileisti. Sembra anche che il vecchio padre Lorini non sapesse esattamente se la Lettera a Benedetto Castelli era di Galileo o di Copernico. Tuttavia la copia che allegò alla sua missiva conteneva due falsificazioni:

1) Galileo aveva scritto che certi passi della Bibbia «quanto al nudo senso delle parole, hanno aspetto diverso dal vero»; nella copia di Lorini si leggeva che quei passi «sono falsi in senso letterale».

2) Galileo aveva detto che la scrittura «offusca» talvolta il suo significato; nella copia di Lorini «offusca» diventa «perverte».

In gioventù Galileo aveva scritto:

*... E se tu vuoi conoscere gli sciaurati
omacci tristi e senza discrezione
basta che tu conosca i preti e' frati
che sono tutti bontà divozione.*

(23) E.N. Vol. 12, pagg. 151-152.

PIERO DINI a GALILEO in Firenze.

Roma, 7 marzo 1615.

Bibl. Naz. Fir. Mss. Gal., P. I, T. VII, car. 205-206. – Autografa.

Molto Ill.re S.r mio Oss.mo

Questi giorni di carnevale, e le molte rappresentazioni e altre feste che si sono fatte m'impedirono il trovar le persone che bisognava; però, in quel cambio, feci fare molte copie della lettera di V. S. al P. Matematico⁽¹⁾, e l'ho poi data al P. Grembergero, con una lettura di quella che V. S. scrive a me⁽²⁾; e così ho poi fatto con molt'altri e con l'Ill.mo Bellarmino, col quale parlai a lungo delle cose che V. S. scrive; delle quali mi assicurò non ne haver mai più sentito parlare in conto nessuno, da che ella ne trattò seco a bocca. E quanto al Copernico, dice S. S. Ill.ma non poter credere che si sia per proibire, ma il peggio che possa accaderli, quanto a lui, crede che potessi essere il mettervi qualche postilla, che la sua dottrina fusse introdotta per salvar l'apparenze, o simil cose, alla guisa di quelli che hanno introdotto gli epicicli e poi non gli credono; e con simil

cautela potrebbe parlar V. S. in ogni occorrenza di queste cose, le quali se si fermano secondo la nuova constitutione, non pare per adesso che habbino maggior nimico nella Scrittura che Exultavit ut gigas ad currendam viam⁽³⁾ con quel che segue, dove tutti gli espositori sino hora l'hanno inteso con attribuire il moto al sole: e se bene io replicai che anche questo si potrebbe dichiarare col nostro solito modo d'intendere, mi fu risposto non esser cosa da correrla, sì come non è per corrersi a furia nè anche a dannare qualsivoglia di queste opinioni. E se V. S. harà messo insieme in questa sua scrittura quelle interpretazioni che vengono ad causam, saranno vedute da S. S. Ill.^{ma} volentieri: e perchè so che V. S. si ricorderà di rimettersi alle determinazioni di S. Chiesa, come ha fatto a me et ad altri, non li potrà se non giovare assai. E havendomi detto il S.^r Cardinale che harebbe chiamato a sè il P. Grembergero per discorrer di queste materie, stamattina son ritornato da questo Padre per sentire se ci era novità alcuna; e non trovo altro di sustanza, oltre al detto, se non che harebbe hauto gusto che V. S. havesse prima fatto le sue dimostrazioni, e poi entrato a parlare della Scrittura. Io li risposi, che se V. S. havesse fatto in questa maniera, harei creduto che ella si fusse portata male a far prima i fatti suoi e poi pensare alla Scrittura Sacra; e quanto agli argomenti che si fanno per la parte di V. S., dubita detto Padre non siano più plausibili che veri, poi che li fa paura qualch'altro luogo delle Sacre Carte.

Stamattina ho mandato una di dette copie al S.^r Luca Valeri, col quale ancora non mi sono abboccato. Sono bene andato a trovare il S.^r Card.^{le} Del Monte⁽⁴⁾ per informarlo; ma per havervi trovato gente che non mi piaceva, ho discorso seco d'ogn'altra cosa: ma vi tornerò, perchè è molto affezionato a V. S., e sarò ancora col S.^r Card.^{le} Barberino, per lasciarli una di quelle copie, che di già sta aspettando, essendo in parte da me stato avvisato così alla sfuggita. Ma a quest'ora forse sarà stato del tutto informato dal S.^r Ciampoli, che a tal fine da me era stato ragguagliato⁽⁵⁾. E così andrò facendo simili ofizi dove vedrò poter giovare alla causa, della quale li parlo, come vede, confusamente, perchè per ancora ogniuno sta all'erta in negotio di tanta portata: ma i matematici non la sentono tanto dubbiosa come i professori d'altre scienze. Che è quanto per hora posso dirle: e senza più le bacio le mani, pregandole dal Signore Iddio quanto desidera.

Di Roma, li 7 di Marzo 1615.

Note:

(1) *BENEDETTO CASTELLI: cfr. Vol. V, pag. 281-288 [Edizione Nazionale].*

(2) *Cfr. Vol. V, pag. 291-295 [Edizione Nazionale].*

(2) *Salm. 18, v. 7: cfr. Vol. V, pag. 301-305 [Edizione Nazionale].*

(4) *FRANCESCO MARIA DEL MONTE.*

(5) *Cfr. n.° 1085.*

(24) *E.N. Vol. 12, pagg. 171-172.*

ROBERTO BELLARMINO a PAOLO ANTONIO FOSCARINI [in Roma].

Roma, 12 aprile 1615.

Bibl. della R. Accademia dei Lincei in Roma. Cod. Volpicelliano A, car. 159r.-160r. – Copia di mano sincrona. In capo alla car. 159r. si legge: "Copia", e a car. 160t.: "Copia della risposta dell'Ill.^{mo} S.^r Card.^{le} Bellarmino. Al P. M.^{ro} Paolo Antonio Foscarini, Provinciale de' Carm.ⁿⁱ di Calab.^a, sopra la sua lettera stampata della mobilità della terra".

*Al Molto R.^{do} P.re M.^{ro} F. Paolo Ant.^o Foscarini,
Provinciale de' Carmelit.ⁿⁱ della Provincia di Calabria.*

Molto R.^{do} P.re mio,

Ho letto volentieri l'epistola italiana e la scrittura latina che la P. V. m'ha mandato: la ringratio dell'una e dell'altra, e confesso che sono tutte piene d'ingegno e di dottrina. Ma perchè lei dimanda il mio parere, lo farò con molta brevità, perchè lei hora ha poco tempo di leggere et io ho poco tempo di scrivere.

P.^o Dico che mi pare che V. P. et il Sig.^r Galileo facciano prudentemente a contentarsi di parlare ex suppositione e non assolutamente, come io ho sempre creduto che habbia parlato il Copernico. Perchè il dire, che supposto che la terra si muova et il sole stia fermo si salvano tutte l'apparenze meglio che con porre gli eccentrici et epicicli, è benissimo detto, e non ha pericolo nessuno; e questo basta al mathematico: ma volere affermare che realmente il sole stia nel centro del mondo, e solo si rivolti in sè stesso senza correre dall'oriente all'occidente, e che la terra stia 3° nel cielo e giri con somma velocità intorno al sole, è cosa molto pericolosa

non solo d'irritare tutti i filosofi e theologhi scholastici, ma anco di nuocere alla Santa Fede con rendere false le Scritture Sante; perchè la P. V. ha bene dimostrato molti modi di esporre le Sante Scritture, ma non li ha applicati in particolare, chè senza dubbio havria trovate grandissime difficoltà se havesse voluto esporre tutti quei luoghi che lei stessa ha citati.

2.° Dico che, come lei sa, il Concilio proibisce esporre le Scritture contra il commune consenso de' Santi Padri; e se la P. V. vorrà leggere non dico solo li Santi Padri, ma li commentarii moderni sopra il Genesi, sopra li Salmi, sopra l'Ecclesiaste, sopra Giosuè, troverà che tutti convengono in esporre ad literam ch'il sole è nel cielo e gira intorno alla terra con somma velocità, e che la terra è lontanissima dal cielo e sta nel centro del mondo, immobile. Consideri hora lei, con la sua prudenza, se la Chiesa possa sopportare che si dia alle Scritture un senso contrario alli Santi Padri et a tutti li espositori greci e latini. Nè si può rispondere che questa non sia materia di fede, perchè se non è materia di fede ex parte obiecti, è materia di fede ex parte dicentis; e così sarebbe heretico chi dicesse che Abramo non habbia havuti due figliuoli e Jacob dodici, come chi dicesse che Christo non è nato di vergine, perchè l'uno e l'altro lo dice lo Spirito Santo per bocca de' Profeti et Apostoli.

3.° Dico che quando ci fusse vera demonstratione che il sole stia nel centro del mondo e la terra nel 3° cielo, e che il sole non circonda la terra, ma la terra circonda il sole, allhora bisognaria andar con molta consideratione in esplicare le Scritture che paiono contrarie, e più tosto dire che non l'intendiamo, che dire che sia falso quello che si dimostra. Ma io non crederò che ci sia tal demonstratione, fin che non mi sia mostrata: nè è l'istesso dimostrare che supposto ch'il sole stia nel centro e la terra nel cielo, si salvino le apparenze, e dimostrare che in verità il sole stia nel centro e la terra nel cielo; perchè la prima demonstratione credo che ci possa essere, ma della 2^a ho grandissimo dubbio, et in caso di dubbio non si dee lasciare la Scrittura Santa, esposta da' Santi Padri. Aggiungo che quello che scrisse: Oritur sol et occidit, et ad locum suum revertitur etc., fu Salomone, il quale non solo parlò ispirato da Dio, ma fu huomo sopra tutti gli altri sapientissimo e dottissimo nelle scienze humane e nella cognitione delle cose create, e tutta questa sapienza l'ebbe da Dio; onde non è verisimile che affermasse una cosa che fusse contraria alla verità dimostrata o che si potesse dimostrare. E se mi dirà che Salomone parla secondo l'apparenza, parendo a noi ch'il sole giri, mentre la terra gira, come a chi si parte dal litto pare che il litto si parta dalla nave, risponderò che chi si parte dal litto, se bene gli pare che il litto si parta da lui, nondimeno conosce che questo è errore e lo corregge, vedendo chiaramente che la nave si muove e non il litto; ma quanto al sole e la terra, nessuno savio è che habbia bisogno di correggere l'errore, perchè chiaramente sperimenta che la terra sta ferma e che l'occhio non s'inganna quando giudica che il sole si muove, come anco non s'inganna quando giudica che la luna e le stelle si muovano. E questo basti per hora.

Con che saluto charamente V. P., e gli prego da Dio ogni contento.

Di casa, li 12 di Aprile 1615.

BIBLIOGRAFIA

(l'unico ordine è relativo all'ordine con il quale ho consultato le varie opere)

Una avvertenza è necessaria: è impossibile riportare tutto ciò che su Galileo è stato pubblicato. Riporterò solo alcuni testi, quelli da me consultati per questo lavoro tra i quali alcuni che vale la pena leggere.

Innanzitutto Galileo va letto nelle sue opere che sono fruibili da ogni persona che sia semplicemente curiosa ed interessata. Le cose da sapere prima sono in gran parte riportate dai "[Frammenti di storia](#)". Non vi è matematica da conoscere preliminarmente. Vi sono varie edizioni di opere originali di Galileo e tutte vanno bene. Personalmente consiglio i 20 volumi dell'Edizione Nazionale che riportano tutto ciò che Galileo ha fatto in ordine cronologico, includendo una mole impressionante di lettere. Questa Edizione Nazionale nasceva tra il 1890 ed il 1909. Io ho una delle varie ristampe, quella del 1968 fatta da G. Barbera. Una tale edizione cartacea è oggi introvabile ma gli interessati la troveranno pubblicata per intero nel sito.

- 1) - Galileo Galilei - *Opere* - Edizione Nazionale in 20 volumi, G. Barbèra, 1968.
- 2) - Stillman Drake - *Galileo Galilei pioniere della scienza* - Franco Muzzio, 1992.
- 3) - William R. Shea - *Galileo's Intellectual Revolution* - The Macmillan Press, 1972.

- 4) - AA.VV. - *Scienza e cultura* - Edizioni Universitarie Patavine, 1983.
- 5) - Enrico Bellone - *Galileo* - Le Scienze, 1998.
- 6) - Giorgio de Santillana - *Processo a Galileo* - Mondadori, 1960.
- 7) - Alexandre Koyré - *Studi galileiani* - Einaudi, 1979.
- 8) - Ludovico Geymonat - *Galileo Galilei* - Einaudi, 1969.
- 9) - Umberto Forti - *Storia della scienza, vol. 3* - Dall'Oglio, 1969.
- 10) - Fabio Minazzi - *Galileo "filosofo geometra"* - Rusconi, 1994.
- 11) - Gino Loria - *Galileo Galilei* - Hoepli, 1938.
- 12) - James Reston jr - *Galileo* - Harper Collins Publishers, 1994.
- 13) - Alexandre Koyré - *Études d'histoire de la pensée scientifique* - Gallimard, 1973
- 14) - Andrea Frova, Mariapiera Marenzana - *Parola di Galileo* - Rizzoli, 1998.
- 15) - AA.VV. - Galilei: Lo scandalo della ragione - *Scientia*, 117, V/VIII, 1982.
- 16) - Antonio Banfi - *Vita di Galileo Galilei* - Feltrinelli, 1962.
- 17) - Boris G. Kuznecov - *Galileo* - Dedalo, 1979.
- 18) - Paolo Rossi - *Il pensiero di Galileo Galilei* - Loescher, 1975.
- 19) - Adriano Carugo (a cura di) - *Galileo* - ISEDI, 1978.
- 20) - Pietro Redondi - *Galileo eretico* - Einaudi, 1983.
- 21) - Thomas S. Kuhn - *La rivoluzione copernicana* - Einaudi, 1972.
- 22) - Thomas S. Kuhn - *The Essential Tension* - The University of Chicago Press, 1977.
- 23) - Jean Pierre Maury - *Galilée, le messenger des étoiles* - Gallimard, 1986.
- 24) - Ugo Dotti - *Galilei* - Sansoni, 1971.
- 25) - Johannes Hemleben - *Galilei* - Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, 1983.
- 26) - Antonio Aliotta, Cleto Carbonara - *Galilei* - Bocca, 1949.
- 27) - Laura Fermi, Gilberto Bernardini - *Galileo* - Ubaldini, 1969.
- 28) - Mons. Paul Poupard (a cura di) - *Galileo Galilei: 350 anni di storia* - PIEMME, 1984.
- 29) - I. Bernard Cohen - *La nascita di una nuova fisica* - Il Saggiatore, 1974.
- 30) - Richard S. Westfall - *The Construction of Modern Science. Mechanism and Mechanics* - Cambridge University Press, 1977.
- 31) - Hugo Dingler - *Storia filosofica della scienza* - Longanesi, 1949.

- 32) - Robert Lenoble - *Le origini del pensiero scientifico moderno* - Laterza, 1976.
- 33) - Alexandre Koyré - *Dal mondo del pressappoco all'universo della precisione* - Einaudi, 1973.
- 34) - Amos Funkestein - *Teologia ed immaginazione scientifica dal Medioevo al Seicento* - Einaudi, 1996.
- 35) - Paolo Rossi - *La nascita della scienza moderna in Europa* - Laterza, 2000.
- 36) - Gloria A. Franco Rubio - *Cultura y Mentalidad en la Edad Moderna* - Mergablum, 1999.
- 37) - Alberto Elena Diaz - *A hombros de gigantes* - Alianza Universidad, 1989.
- 38) - Steven Shapin - *The Scientific Revolution* - The University of Chicago Press, 1996.
- 39) - Ana Rioja, Javier Ordóñez - *Teorías del universo* - Síntesis, 1999.
- 40) - Dava Sobel - *La figlia di Galileo* - Rizzoli, 1999.
- 41) - Emilio Segrè - *Personaggi e scoperte nella fisica classica* - Mondadori, 1983.
- 42) - Rinaldo Pitoni - *Storia della fisica* - S.T.E.N. , 1913.
- 43) - S. F. Mason - *Storia delle scienze della natura* - Feltrinelli, 1971.
- 44) - Alexandre Koyré - *Dal mondo chiuso all'universo infinito* - Feltrinelli, 1970.
- 45) - A. Rupert Hall - *Da Galileo a Newton* - Feltrinelli, 1973.
- 46) - Marie Boas - *Il rinascimento scientifico 1450-1630* - Feltrinelli, 1973.
- 47) - A. C. Crombie - *Da S. Agostino a Galileo* - Feltrinelli, 1970.
- 48) - John D. Bernal - *Storia della scienza* - Editori Riuniti, 1965.
- 49) - Ludovico Geymonat - *Storia del pensiero filosofico e scientifico* - Garzanti, 1970.
- 50) - I. Bernard Cohen - *La rivoluzione nella scienza* - Longanesi, 1985.
- 51) - Paolo Rossi (direttore) - *Storia della scienza* - UTET, 1988.
- 52) - René Taton (direttore) - *Storia Generale delle Scienze* - Casini, 1965.
- 53) - H. Butterfield - *Le origini della scienza moderna* - il Mulino, 1962.
- 54) - Vincenzo Cappelletti - *La scienza tra storia e società* - Edizioni Studium, 1978.
- 55) - Roberto Renzetti - *Relatività da Aristotele a Newton* - A.I.F. Roma, 1980.
- 56) - Roberto Renzetti - *Alcuni elementi di giudizio su Galileo Galilei* - La Fisica nella Scuola, 17, 4, 1984.
- 57) - Roberto Renzetti - *La "Fisica" de Aristoteles* - Historia y Vida, Extra 59, 1991.
- 58) - Roberto Renzetti - *Galileo* - Quale Energia, n.s., 21, 1987.
- 59) - Roberto Renzetti - *Religione, magia e scienza nel Rinascimento italiano* - Sapere, dicembre

2001.

60) - Roberto Renzetti - *Riabilitato, con riserva* - Sapere, 60, 4, 1994.

61) - Roberto Renzetti - *La Transición desde la Epoca Clasica al Renacimiento y al Barroco Italiano* - Historia de la geometria Griega - Seminario 'Orotava' de Historia de la Clencia - Tenerife, 1992.

62) - Roberto Renzetti - *Giordano Bruno anticipatore di Galileo* - Sapere, 50, 6, 1984.

63) - Roberto Renzetti - *La contribución de Giordano Bruno a los principios de inercia y relatividad* - Zones jornadas de cinema, científic i técnic. Università' di Tarragona, 1982.

64) - Stillman Drake - *Galileo* - Oxford University Press, 1980.

65) - Paolo Rossi - *Galilei* - Compagnia Edizioni Internazionali, 1966.

66) - Antonio Beltrán - *Galileo* - Barcanova, 1983.

67) - E. J. Dijksterhuis - *Il meccanicismo e l'immagine del mondo* - Feltrinelli, 1971.

68) - Stillman Drake - *Galileo e la legge della caduta libera* - Le Scienze 59, Luglio 1973.

69) - Antonio Abbagnano (coordinata da) - *Storia delle Scienze* - UTET, 1965.

70) - Sergio M. Pagano (a cura di) - *I documenti del processo di Galileo Galilei* - Pontificia Academia Scientiarum, 1984.

71) - Enrico Bellone - *La stella nuova* - Einaudi, 2003.

72) - Karl R. Popper - *Congetture e confutazioni* - il Mulino, 1972.

73) - Imre Lakatos - *The Methodology of Scientific Research Programmes - Philosophical Papers. Volume 1* - Cambridge University Press, 1978.

74) - Paul K. Feyerabend - *Contro il metodo* - Feltrinelli, 1979.

75) - Marx W. Wartofsky - *Conceptual Foundations of Scientific Thought: An Introduction to the Philosophy of Science* - Macmillan, 1968.

76) - Alberto Asor Rosa - *Galilei e la nuova scienza* - Laterza 1979.

77) - Eugenio Garin - *Scienza e vita civile nel Rinascimento italiano* - Laterza, 1965.

78) - Karl R. Popper - *Scienza e Filosofia* - Einaudi, 1969.

79) - Arcangelo Rossi - *Popper e la filosofia della scienza* - Sansoni, 1975.

80) - Roberta Corvi - *Popper* - Mursia, 1993.

81) - John G. Kemeny - *Il filosofo e la scienza* - Il Saggiatore, 1972.

82) - AA. VV. - *Storia d'Italia, Annali 3, Scienza e Tecnica* - Einaudi, 1980.

83) - AA. VV. - *La storia delle scienze* - Bramante, 1989.

84) - AA. VV. - *Arte, scienza e cultura in Roma cristiana* - Cappelli, 1971.

85) - Owen Gingerich - *L'affare Galileo* - Le Scienze 170, Ottobre 1982.

86) - AA.VV. - *Storia d'Italia* - Einaudi, 1974.

87) - L. S. Lerner, E. A. Gosselin - *Galileo e l'eresia di Giordano Bruno* - Le Scienze 221, Gennaio 1987.

88) - S. Drake, C. T. Koval - *L'osservazione di Nettuno fatta da Galileo* - Le Scienze 150, Febbraio 1981.

89) - Stillman Drake - *La mela di Newton ed il Dialogo di Galileo* - Le Scienze 146, Ottobre 1980.

90) - H. Kearney - *Origini della scienza moderna, 1550 -1700* - Il Saggiatore, Milano 1966.

[Torna alla pagina principale](#)

