

I PROBLEMI DELL'ATOMISMO

Pietro Redondi

In questa comunicazione presenterò una più analitica e più completa ricostruzione dell'accusa di eresia eucaristica che nel 1626 i gesuiti rivolsero all'atomismo di Galileo nel libro di risposta al *Saggiatore* (1623). Prima, però, cercherò di inquadrare questo scontro fra teologia e fisica nelle tensioni di fondo del dibattito sulla materia del primo XVII secolo.

Per dare un'idea di ciò di cui parliamo, pensiamo a quello che è oggi per noi il dibattito sulla materia. Ai nostri giorni, è soprattutto della materia della vita che si discute: cellula umana; codice genetico; modificazioni transgeniche; clonazione cellulare. Tutto ciò solleva difficili domande in filosofia, in politica e in teologia: la materia del vivente è soltanto materia? libertà di ricerca oppure controllo etico e sociale della scienza? a chi deve competere decidere?

Qualcosa di paragonabile si verificò quattrocento anni fa, in un mondo molto diverso dal nostro qual'era l'epoca di Galileo, intorno a ciò che si chiamava la *transmutatio materiae*, ossia l'interpretazione delle trasformazioni fisiche delle sostanze. In questo campo, era dal secolo precedente che diverse scuole di pensiero si erano candidate a rimpiazzare i concetti della fisica aristotelica con nuovi principi come quelli della chimica paracelsiana o come l'idea vitalista di una materia universalmente animata. Come si sa, a prevalere su tutte fu invece la filosofia meccanica corpuscolare, che nel corso del XVII secolo si presentò nell'opera di Descartes, Gassendi, Boyle e Newton come la nuova filosofia della materia. All'origine di tale successo fu Galileo ad avere svolto, soprattutto in seno alla cultura scientifica cattolica, un ruolo di assoluto protagonista, propugnando a spada tratta un'interpretazione corpusco-

lare nei diversi settori della fisica da lui abordati: dall'idrodinamica alla teoria del calore e della luce ai fenomeni di cambiamento di stato.

I

Nel repertorio di ipotesi atomistiche vecchie e nuove di cui è costellata l'opera galileiana non mancano neppure, anche se solo accennate, congetture sulla meccanica corpuscolare di fenomeni chimici, quali l'emissione di calore dalla calce immersa nell'acqua, la dissoluzione dei metalli da parte dell'acquaforte e la trasformazione della polvere pirica in una vampa di calore e di luce. E' noto che di quest'ultima, la luce, Galileo scrisse come di un principio atomico della realtà di cui aveva cercato invano per tutta la vita di carpire il mistero della produzione, quando

arrivando all'ultima e altissima risoluzione in atomi realmente indivisibili, si crea la luce, di moto o vogliamo dire espansione e diffusione istantanea, e potente per la sua, non so s'io debba dire sottilità, rarità, immaterialità, o pure altra condizion diversa da tutte queste ed innominata, potente, dico, ad ingombrare spazii immensi.¹

Gli enti fondamentali di cui era composto l'universo erano "particelle minime". Particelle invisibili, corporee, dotate di dimensioni, figure e velocità e che urtandosi interagivano fra loro e con i nostri organi sensoriali. Dagli invisibili movimenti e urti di particelle di materia si producevano altresì tutte le qualità sensibili del mondo: "questi sapori, odori, colori", di cui l'autore del *Saggiatore* si spingeva ad immaginare meticolose spiegazioni di meccanica e di anatomia. La sensazione del sapore era dovuta a particelle più grosse e pesanti emesse dai corpi e che scendevano a posarsi sulla lingua penetrandone i pori grazie all'umidità di questo muscolo. Mentre gli odori erano effetto di particelle più leggere e veloci "ch'ascendono, entrando per le narici, vanno a ferire in alcune mammillule che sono strumento dell'odorato".²

Questo microscopico agitarsi e propagarsi di parti minime di materia era il classico paradigma dell'antica filosofia atomistica di Democrito, che il *Saggiatore* rivendicava come "una buona scuola antica" in polemica con l'aristotelismo insegnato dai gesuiti del Collegio romano e secondo il quale sapore, odore e colore erano vere qualità dotate di realtà fisica.

Mi spiegherò meglio riprendendo l'esempio reso poi famoso da Descartes di un legno che brucia fino a ridursi in cenere.³ Per la filosofia aristote-

¹ G. Galilei, *Opere*, Edizione Nazionale a cura di A. Favaro, Firenze, Giunti e Barbèra, 1890-1909, rist. 1968, 20 vol. (d'ora in avanti citato come *Opere*), VI, 352.

² *Ibidem*, 349.

³ Cfr. R. Descartes, *Oeuvres*, publiées par Ch. Adam et P. Tannery, Paris, L. Cerf, 1897-1910, 12 vol., nouvelle éd., Paris, Vrin, 1996, 11 vol., XI, 7-8.

lica, –dove ciò che contava erano i dati di realtà direttamente percepiti dai nostri sensi–, sapori, odori, colori, al pari di leggerezza, umidità, densità erano qualcosa di realmente presente od assente in ogni sostanza. Erano qualità e forme sostanziali immateriali impresse nella materia e grazie al cui insieme di attribuiti era possibile distinguere razionalmete ciascun corpo da un altro. Il trasmutarsi del legno in cenere era dunque visto come il distruggersi di qualità e forme della sostanza lignea –la sua secchezza, compattezza, il suo calore naturale– al cui posto si generavano nuove qualità proprie della cenere, quali il grigiore, la polverosità, la sua freddezza.

Per un filosofo corpuscolare come Galileo, invece, il trasmutarsi del legno fumo, calore, luce e poi in cenere appariva come la medesima materia del legno sotto condizioni di dimensione e movimento diverse. Ossia frammenti del legno staccati gli uni dagli altri dalla velocità di moto di invisibili particelle acuminate di fuoco che le riducevano in parti più o meno sottili: “una moltitudine di corpicelli minimi, in tal e tal modo figurati, mossi con tanta e tanta velocità”.⁴

Più tardi, nei *Discorsi intorno due nuove scienze* (1638), Galileo presentò una teoria della struttura atomica della materia ben più sofisticata di questo elementare schema meccanicistico anche fisicamente assai zoppicante e che ripeteva stereotipi risalenti al *Timeo* platonico tutt'altro che originali. Ma che quello corpuscolare del *Saggiatore* fosse un modo di filosofare allora condiviso da altri *novatores* lo rende storicamente ancora più interessante.

Ad esempio, speculazioni su strutture corpuscolari come quelle suggerite da Galileo erano state già avanzate sulla natura dei colori da Bacon nel *Novum Organum* (1620).⁵ Un altro esempio era il fenomeno del riscaldarsi della calce idrata con cui il *Saggiatore* illustrava una teoria cinetica del calore, come se l'acqua in cui era immersa la calce allargasse i suoi pori liberando così una violenta emissione di particelle ignee imprigionate al suo interno. Una spiegazione, questa di Galileo, che ripeteva in modo pressoché identico quella già pubblicata da Sébastien Basson nei suoi *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem libri XII* pubblicato a Ginevra nel 1621.⁶

Erano decenni che si sentiva reclamare, sia da parte protestante sia cattolica un rinnovamento in della filosofia naturale a partire da un punto di vista democriteo. Galileo aveva avuto modo di guardare con rispetto la dottrina dell'atomismo fin dai banchi dell'università pisana, dove il suo maestro Jacopo Mazzoni era professore di filosofia platonica e scriveva che ai fini di una nuova filosofia cristiana la teoria degli atomi figurati del *Timeo*

⁴ *Opere*, VI, 350.

⁵ Cfr. F. Bacon, *Novum Organum*, Londini, I. Billium, 1620, II, 23.

⁶ Cfr. S. Basson, *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem libri XII*, Geneva, apud Petrum de la Rouvière, 1621, 102. Su Basson, cfr. Ch. Lüthy, “Thoughts and Circumstances of Sébastien Basson. Analysis, Micro-history, Questions”, *Early Science and Medicine*, 2 (1997), 1-73.

e di Lucrezio era di gran lunga più raccomandabile della fisica aristotelica di un mondo eterno increato.⁷

Postulare elementi materiali primigenii permetteva di concepire l'universo come dotato di nascita e di fine. Come era posto fra un alfa e un omega il mondo anche secondo la fede cristiana. Giacché nella visione degli atomisti la natura era stata generata dall'iniziale muoversi di una materia atomizzata i cui urti la facevano aggregare in vortici più o meno densi originando gli infiniti corpi dell'universo, per loro natura destinati a dissolversi. In proposito, fu lo stesso Galileo a sottolineare più tardi quanto la dottrina aristotelica di un'eterna materia celeste incorruttibile contrariasse la verità rivelata dalle Scritture che "i cieli e tutto 'l mondo non pure essere generati e incorruttibili, ma generati e dissolubili e transitorii".⁸

Nella Roma di Paolo V, la censura inquisitoriale aveva cassato tali argomenti scritturali contro la fisica aristotelica istituzionale. Ma nei circoli dei novatori cattolici, come l'Accademia dei Lincei, si attribuiva al devoto monsignor Virginio Cesarini la composizione di un poema lucreziano, di cui finora non ci è pervenuta traccia. Con l'ascesa al pontificato di papa Barberini l'atomismo salì addirittura agli onori della Curia, con monsignor Giovanni Ciampoli, segretario dei Brevi papali ed autore di dialoghi di filosofia corpuscolare come quello *Sul sole e il fuoco* recentemente ritrovato da Federica Favino.⁹

II

Oggi è in storiografia che si deve parlare di fortuna dell'atomismo. Da quando, negli ultimi trent'anni, questo problema è venuto in primo piano sappiamo che la cosiddetta rinascita di Democrito era in realtà una numerosa famiglia di atomismi attraversata da una gamma di modulazioni filosofiche e religiose: dalla numerologia pitagorica di Bruno e di Kepler all'atomismo geometrico di Harriot a Galileo quello biblico di Comenius; dal

⁷ Cfr. I. Mazzoni, *In Universam Platonis et Aristotelis Philosophiam Praeludia*, Venetiis, I. Guerilium, 1597, 202-4.

⁸ *Opere*, V, 138. Sugli ideali religiosi dell'opera di Galileo cfr. P. Redondi, "I fondamenti metafisici della fisica di Galileo", *Nuncius*, 12 (1997), 267-289; I. Pantin, "Dissiper les ténèbres qui restent encore à percer. Galilée, l'Eglise conquérante et la République des philosophes" in *Révolution scientifique et libertinage*, études réunies par A. Mothu en collaboration avec A. Del Prete, Thurnhout, Brepols, 200, 11-33.

⁹ Cfr. J. Riquius, *De vitaviri praestantissimi Virginii Caesarini Lyncei*, Padova, I. Thuilii, 1629, 12; F. Favino, "A proposito dell'atomismo di Galileo: da una lettera di Tommaso Campanella ad uno scritto di Giovanni Ciampoli", *Bruniana & Campanelliana*, 3 (1997/2), 265-81; Id., "Deux dialogues retrouvés de Giovanni Ciampoli", in E. Festa, V. Jullien, M. Torrini, textes réunis par, *Géométrie, atomisme et vide dans l'école galiléenne*, ENS Ed., Fontenay Saint-Cloud, 1999, 25-42.

corpuscolarismo chimico di Daniel Sennert a quello di filosofi naturali cattolici –Digby, Castelli, i galileiani toscani, Gassendi– e protestanti come Basson e Beeckman; dall'atomismo di Borelli a quello di Boyle.¹⁰

Dalle ricerche dossografiche e di storia culturale sembrano però emergere alcune linee di forza. In primo luogo un problema di ecumenismo. La filosofia corpuscolare era una koynè europea, una dottrina trasversale che univa i novatori di tutte le latitudini religiose al di là delle barriere e frontiere delle rispettive fedi cristiane di appartenenza. In secondo luogo un problema di assiomatica minimalista della fisica. Dinamiste o meccaniciste, le diverse versioni che dell'atomismo furono allora presentate in polemica con la fisica aristotelica avevano in comune l'idea di una corporeità come *primum* della generazione di tutti i fenomeni naturali.

E c'è infine un problema di spiegazione riguardo alle ragioni che conferirono il successo ad una teoria corpuscolare del genere, ad onta della pessima reputazione di empietà dell'atomismo antico, rispetto alle altre filosofie naturali alle prese con la crisi interminabile dell'aristotelismo. Perché rimettere in auge la fisica materialista di Democrito piuttosto che una di stampo stoico alla Lipsius, per esempio, o invece dell'ermetismo magico alla Robert Fludd?

La rinascita della fisica di Democrito e di Lucrezio non era frutto di

¹⁰ Cfr. D. B. Sailor, "Moses and Atomism", *Journal of the History of Ideas*, 25 (1964), 3-16; T. Gregory, "Studi sull'atomismo del Seicento", *Giornale critico della filosofia italiana*, 20 (1966), 38-65; R. H. Kargon, *Atomism in England from Harriot to Newton*, Oxford, Oxford Univ. Press, 1966; W. Shea, "Galileo's atomic hypothesis", *Ambix*, 17 (1970), 13-27; U. Baldini, et alii, a cura di, *Ricerche sull'atomismo del Seicento*, Firenze, La Nuova Italia, 1977; J. R. Jacob, "Boyle's Atomism and the Restauration Assault on Pagan Naturalism", *Social Studies of Science*, 8 (1978), 211-33; J. Henry, "Atomism and Eschatology: Catholicism and Natural Philosophy in the Interregnum", *British Journal for the History of Science*, 15 (1982), 211-239; Id., "Thomas Harriot and Atomism: A reappraisal", *History of Science*, 20 (1982), 267-296; K. Hutchinson, "Supernaturalism and the Mechanical Philosophy", *History of Science*, 21 (1983), 297-333; P. Redondi, "Atomi, indivisibili e dogma", *Quaderni Storici*, 59 (1985), 529-573; Ch. Meinel, "Early Seventeenth Century Atomism", *Isis*, 79 (1988), 68-103; M. Bucciattini, "Atomi, geometria e teologia nella filosofia galileiana di Benedetto Castelli", in M. Bucciattini e M. Torrini, a cura di, *Geometria e atomismo nella scuola galileiana*, Firenze, Olschki, 1992, 171-191; E. Festa, "Quelques aspects de la controverse sur les indivisibles", ibidem, 193-207; M. Osler, *Divine Will and the Mechanical Philosophy*, Cambridge, Cambridge Univ. Press, 1994; J. R. Armogathe, "La Physica Sacra de Comenius comme physique chrétienne", *Nouvelles de la République des Lettres*, 1996 - I, 7-16; B. Gemelli, *Aspetti dell'atomismo classico nella filosofia di Francis Bacon e nel Seicento*, Firenze, Olschki, 1996; S. Gómez López, *Le passioni degli atomi*, Firenze, Olschki, 1997; Ch. Lüthy, "Bruno's Area Democriti and the Origins of Atomist Imagery", *Bruniana & Campanelliana*, 4 (1998/1), 59-92; J. Salem, ed., *L'atomisme aux XVII^e et XVIII^e siècles*, Paris, Publications de la Sorbonne, 1999; S. Roux, "Descartes atomiste?", in E. Festa e R. Gatto, a cura di, *Atomismo e continuo nel XVII secolo*, Napoli, Vivarium, 2000, 211-273; O. Trabucco, "Il corpuscolarismo nel pensiero medico del primo Seicento", ivi, 321-339; G. Nonnoi, "Galileo Galilei: quale atomismo?", ivi, 109-149; Id., *Saggi galileiani*, Cagliari, MDL Ed., 2000, 19-62; A. Clericuzio, *Elements, Principles and Corpuscles*, Dordrecht, Kluwer Acad. Publ., 2001.

nuove evidenze osservative, o di nuovi procedimenti matematici. Il magnetismo e le trasmutazioni chimiche non spiegano l'atomismo, come non lo spiegano le scienze matematiche miste. Furono successivi all'avvento dell'atomismo sia i procedimenti infinitesimali in meccanica sia la geometria degli indivisibili, così come furono posteriori l'osservazione al microscopio e l'esperienza del vuoto.¹¹

Né si può dire che il ritorno in auge dell'atomismo fu partorito dall'immenso vuoto cosmico che la cosmologia copernicana aveva spalancato fra i pianeti e la sfera stellare. L'infinitamente piccolo fu semmai un antecedente logico della nuova astronomia, non una sua conseguenza. Era infatti per analogia con le dimensioni dell'atomo che Copernico dava conto della possibilità di pensare una sfera stellare di dimensioni inimmaginabili: "fin dove si estenda questa immensità non è affatto noto. Come in senso opposto avviene per i corpuscoli piccolissimi e indivisibili che si chiamano atomi che non essendo percepibili, in due o in più non riescono subito a formare un corpo visibile, ma possono tuttavia essere moltiplicati fino al punto da arrivare a formare un corpo di grandezza visibile [...]".¹²

In minimis corpusculis: quella della filosofia corpuscolare della natura era una conoscenza intuitiva, imitativa, analogica. In una parola era una fisica poetica, più letteraria che dimostrativa. Se vogliamo studiare il contenuto storico della rinascita dell'atomismo come qualcosa di più di una pura astrazione speculativa, dobbiamo chiederci a che cosa servisse.

III

Serviva forse ad annunciare un processo di secolarizzare della scienza, questo nuovo punto di vista materialista-democriteo? L'atomismo dei *novatores* predicava però l'esatto opposto di una decristianizzazione della fisica. Lo stesso Galileo, quando ribadiva nel *Dialogo* che le trasmutazioni sostanziali si spiegavano "per semplice trasposizioni di parti", specificava che questa sua convinzione valeva ad una condizione precisa, ossia "restando sempre dentro a i puri termini naturali".¹³

Questa piccola clausola restrittiva marca da sola la distanza fra la rinascita dell'atomismo nella cultura tardorinascimentale e quello d'origine. Nell'universo di Democrito e di Epicuro tutto era naturale e naturalmente

¹¹ Sulla discendenza dell'atomismo nella meccanica, in microscopia e nella fisica del vuoto, cfr. C. R. Palmerino, "Una nuova scienza della materia per la *Scientia nova* del moto", in E. Festa e R. Gatto, a cura di, *Atomismo e continuo...*, cit., 275-319; Ch. Lüthy, "Atomism, Lynceus and the Fate of Seventeenth Century Microscopy", *Early Science and Medicine*, 1 (1996), 1-27; C. De Waard, *L'expérience barométrique*, Thouars, Imprimerie Nouvelle, 1936.

¹² *De rev.*, I, 6, trad. it. in N. Copernico, *Opere*, a cura di F. Barone, Torino, UTET, 1979, 195.

¹³ *Opere*, VII, 64.

riconducibile ad atomi e vuoto. Galileo tracciava invece una linea di demarcazione fra naturale e soprannaturale.

Una “buona scuola antica”, così il *Saggiatore* chiamava l'atomismo dei presocratici. Anche Bacon, di cui l'amico di Galileo Andrea Cioli aveva curato allora l'edizione fiorentina dei *Saggi morali*, nel suo saggio *Of Atheisme* dichiarava che “la scuola di Leucippo, Democrito ed Epicuro dimostra più di tutte le altre la religione”. Perfino nel caso di Epicuro, secondo Bacon, andava rivisto il tradizionale giudizio che lo bollava di empietà. Giacché dire che gli dei non si occupavano delle cose umane era più rispettoso della divinità che non attribuire loro passioni e sentimenti umani.¹⁴

Nell'idea di una riforma filosofico-religiosa auspicata da Bacon, giocava a favore dell'ipotesi di un'infinita molteplicità di principi primi (*ex confusis rerum seminibus*) la possibilità di rendere necessaria una causa soprannaturale di un universo dotato di leggi. Legge suprema imposta dal Verbo divino al caos, il moto naturale della materia a scala corpuscolare agiva da principio generativo dei corpi. Bacone chiamava infatti *semina rerum* tali elementi primi, che nel *De Principiis* descriveva dotati “di materia, forma, dimensioni, posizione, resistenza agli urti, appetito, moto, emanazione (*verum ens, materiatum, formatum, dimensum, locatum, habens antitypium, appetitum, motum, emanationem*)”.¹⁵ Nel *Saggiatore*, Galileo restringeva la lista alle sole proprietà meccaniche: “figura, moltitudine, moto, penetrazione e toccoamento”.

Al pari di Bacon e di Mazzoni, anche Jean Bodin nell' *Universum Naturae Theatrum* (1597) aveva predicato la necessità di rivalutare l'atomismo nell'ideale di una redenzione cristiana della filosofia. Tale riscatto Bodin lo inquadrava nella prospettiva della metafora biblica della conoscenza per fede, secondo la quale Dio non consentiva all'uomo di guardarlo in volto, ma solamente di spalle. Il che secondo Bodin significava che non era dato all'uomo di filosofare sulle imperscrutabili ragioni divine, ma di onorarle indirettamente, attraverso lo studio delle cause seconde della creazione. Vale a dire una trasformazione del credere che passava attraverso la filosofia naturale mettendo al proprio servizio gli atomi di Democrito.

Ai sensi della Scrittura, –Sap. 11,18: *creavit mundum ex materiam invisam*–, la natura era stata infatti creata da una materia primigenia priva di

¹⁴ F. Bacone, *Saggi morali: opera nuova data in luce dal Signor Cavalier Andrea Cioli Seg. di Stato del Ser. Gran Duca di Toscana e un trattato della Sapienza degli Antichi*, Bracciano, Andreate, 1621², 331- s. Cfr. *De Sapientia Veterum*, Londini, I. Billium, 1617, 59; *Oeuvres morales et politiques*, Paris, P. Rocolet, 1626, 82. Cfr. Bacon, *The Essayes or Counsels, Civill and Morall*, ed. by Kiernam, Oxford, Clarendon Press, 1985, 51.

¹⁵ Bacone, *Saggi morali...*, cit., 331. Cfr. Bacon, *Philosophical Studies c. 1611- c. 1619*, ed. by G. Rees, Oxford, Clarendon Press, 1996, 202-203. Sui fondamenti scritturali dell'atomismo baconiano, cfr. G. Rees, “Atomism and subtelety in Francis Bacon”, *Annals of Science*, 37 (1980), 549-71; P. Rossi, “Bacone e la Bibbia”, in *La scienza e la filosofia dei moderni*, Torino, Bollati Boringhieri, 1989, 47-66.

forme. Ciò che agli occhi umanisti di Bodin, legittimava l'ipotesi lucreziana di *atomos insectiles* della materia, oltreché di *semina* degli esseri viventi: "che all'inizio [la materia] fosse amorfa è confermato non solo dai sacri libri della Genesi, ma dall'autorità di Parmenide, Melisso, Platone, Anassagora, Leucippo, Democrito, Esiodo, Basilio [...]".¹⁶

L'atomismo testamentario di Bodin si fondava sul modello cosmogonico di "un'unica e medesima materia di tutte le cose" alla quale il divino architetto (*opifex*) aveva infuso ordine imponendo all'universo un codice di leggi. Un'idea di legislazione soprannaturale alla quale aderiva anche Galileo quando nella *Lettera a Cristina* scriveva con piglio teologico tecnico della creazione per modo di processione: la natura "procede dal Verbo divino [...] come osservantissima essecutrice degli ordini di Dio [...] e mai non trascende i termini delle leggi impostegli".¹⁷

La filosofia corpuscolare serviva insomma a dimostrare l'esistenza di Dio. Era una teologia nell'ordine naturale della creazione. E che, rifiutandosi di rinchiudere il mondo nell'aristotelismo, entrava in emulazione con lo sforzo che di concerto con la filosofia aristotelica la teologia tomista aveva prodotto nel corso dei secoli per consegnare alla Chiesa un sapere razionale nell'ordine soprannaturale della fede, la sua ortodossia. I fautori della *libertas philosophandi* miravano proprio a questo: negare all'aristotelismo una patente di filosofia religiosa ortodossa. Era del resto nel contesto polemico di una controversia con l'aristotelismo dei gesuiti che anche Galileo aveva scelto di schierare le sue ipotesi corpuscolari sul sapore, odore, colore.

IV

Sapore, odore e colore erano la triade di accidenti con cui la trattatistica teologica tomista illustrava la dottrina ortodossa dell'eucarestia nel linguaggio delle qualità aristoteliche del dogma tridentino, ossia come miracolosa permanenza del sapore, odore e colore realmente di pane e di vino anche dopo che la loro sostanza si era completamente trasformata, o transubstanzata, in quella del corpo e sangue di Cristo.

Su questo aspetto, nel 1626-27, il libro di replica dei gesuiti al *Saggiatore*, pubblicato a Parigi e poi a Napoli, reclamò un intervento del Sant'Uffizio. *Ratio ponderum librae et symbellae* (Esame dei pesi della bilancia e del bilancino, ossia il saggiatore) si intitolava questo testo di replica. Ne era autore, con l'anagramma Lotario Sarsi, il matematico gesuita ed ex-rettore del Collegio romano padre Orazio Grassi. Finanziatore della stampa era il cardinale arcivescovo di Napoli Francesco Bentivoglio, legato al partito filogesuita dei Ludovisi.

¹⁶ J. Bodin, *Universae Naturae Theatrum*, Francofurti, L. A. Wecheli, 1597, 85; 94; 89.

¹⁷ *Opere*, 5, 317.

In nuce, il motivo del richiamo all'autorità inquisitoriale era questo:

Ciò che non è stato concesso per l'opinione del moto della terra, benché la sua immobilità non sia considerata fra i punti fondamentali della nostra Fede, sarà ancor meno lecito, se non vado errato, per ciò che costituisce l'aspetto essenziale della fede o ciò che contiene ogni altro aspetto. Nell'ostia, è comunemente affermato, le specie sensibili, il calore, il sapore e così via permangono: Galileo dice invece che il calore e il sapore, fuori da colui che li avverte, e pertanto anche nell'ostia, sono dei puri nomi, ossia essi non sono niente. Si dovrà dunque inferire da ciò, che Galileo dice che il calore e il sapore non sussistono nell'ostia. L'animo prova orrore solo a pensarlo.¹⁸

L'accusa verteva sulla formula del canone 2 adottato nella Sessione XIII del Concilio: "*remanentibus speciebus panis et vini*". Formula che la stragrande maggioranza dei teologi cattolici di scuola tomista definiva come proprietà senza soggetto. "*Haec conclusio est de fide*" recitavano i *Salmanticenses* ai sensi della condanna emessa dal Concilio di Costanza delle tesi di Huss e Wycleff di una rimanenza di pane nel sacramento. Lo ribadivano nel 1620 i *Commentaria* di Sylvius, quelli di Suarez e nel 1622, il *Traité de l'eucharistie* del cardinale Du Perron, e ancora il trattato *De perfectionibus divinis* di Lessius nel 1626, in contemporanea con la pubblicazione dell'accusa contro Galileo.¹⁹

Ciò che oggi ci sconcerta di tale imputazione teologica è la sua decontestualizzazione, consistente nel trasferire asserzioni di teologia dogmatica al campo della filosofia naturale. Lucrezio non era proibito ai cattolici per la sua filosofia naturale. I *Saggi morali* di Bacone e il *Saggiatore* erano usciti con l'*imprimatur* ecclesiastico. Ciò che non era detto era su quale fondamento, parlo di decisioni formali dotate di efficacia canonica, un autore della maggiore congregazione scientifica e insegnante del mondo cattolico infangava l'ortodossia dello scienziato prediletto dal papa e decretando di punto in bianco che una fisica atomistica andava perseguita perché rendeva il dogma eucaristico inammissibile.

Le testimonianze conservateci nella corrispondenza galileiana concordano anzi nel dire che inizialmente era stato il generale stesso della Compagnia di Gesù, padre Muzio Vitelleschi, a porre il veto alla pubblicazione della replica al *Saggiatore* da parte di Grassi.²⁰ Il quale fu autorizzato solo tre anni più tardi a stamparla, ma Oltralpe: "a Lione, avendo ritrovate difficoltà a Roma". In realtà la *Ratio ponderum* fu stampata a Parigi, nel 1626, con i tipi di Sébastien Cramoisy, editore dei testi universitari dei gesuiti e di

¹⁸ L. Sarsius [O. Grassi], *Ratio ponderum librae et symbellae*, Lutetiae Parisiorum, S. Cramoisy, 1626, 175. Cfr. *Opere*, VI, 487, trad. it. in P. Redondi, *Galileo eretico*, Torino, Einaudi, 1988², 433.

¹⁹ Cfr. in particolare Ch. D. Du Perron, *Traité du Saint Sacrement de l'Eucharistie*, Paris, A. Estienne, 1629, 558-559; 991-993 e 582 sull'atomismo di Democrito.

²⁰ Cfr. M. Guiducci a Galileo, 11.1.1624, *Opere*, XIII, 249; B. Imperiali a Galileo, 27.2.1626, ivi, 307.

Mersenne. Ma perché nel 1626 era lecito fare ciò che non lo era nel 1623? e perché in Francia e non a Roma?

Gli eventi e i documenti che presenterò di seguito nella loro cruda successione cronologica mi sembrano poter dare risposta a queste domande:

1618. Scoppia la Guerra dei Trent'anni. A Londra esce la *Historia del Concilio tridentino* di Sarpi. Nella seconda edizione del suo saggio *Of Superstition*, Bacone ironizza su quei buoni padri conciliari che per salvare le apparenze avevano fatto ricorso ad invenzioni come gli astronomi con gli epici-
cli.²¹

1620. Il dogma tridentino è messo sotto attacco dal filosofo calvinista di Oxford Nathanael Carpenter in una *exercitatio* intitolata *Transubstantiatio est impossibilis* del libro *Philosophia libera*, da lui pubblicato a Francoforte con lo pseudonimo di Cosmopolitano e ristampato ad Oxford nel 1622: “La transubstanziamento dei papisti, –scrive– comunque essi la intendano è un futile sogno di cervelli deliranti, e del tutto impossibile”.²²

La confutazione di Carpenter non faceva minimamente ricorso alla spiegazione atomica del sapore, odore e colore, dato che si avvaleva unicamente di argomenti scolastici del tipo: se la transubstanziamento è creazione, allora è prodotta *ex nihilo*, e dunque è impossibile perché la transubstanziamento è dal pane. In altre parti del libro Carpenter rivendicava una “*philosophia Democritea sed etiam Aristotelica*” e la *libertas philosophandi*, secondo lo slogan di tutta la pubblicistica antiperipatetica dei primi anni Venti: dalle *Exercitationes philosophicae* di Van Goorle del 1620²³ ai già citati *Philosophiae naturalis adversus Aristoteles libri XII* di Basson. E lo stesso dicasi delle *Exercitationes paradoxicae adversus Aristoteles* (1624) di Pierre Gassendi.²⁴

1623, marzo. A Parigi parte il contrattacco dalle pagine delle *Quaestiones celeberrimae in Genesim* di Mersenne, detto l’“Hercule chrestien”. Allievo dei gesuiti e membro della famiglia francescana, Mersenne denuncia la vena protestante sottesa alla filosofia dei novatori: “tali più recenti autori con le loro nuovi opinioni contrarie ad Aristotele, manifestano un odio nei con-

²¹ Cfr. Bacon, *Oeuvres morales...*, cit., 362; *The Essayes...*, cit., 55.

²² N. Carpenter, “*Transubstantiatio est impossibilis*”, in *Philosophia libera duplici exercitationum decade proposita*, Francofurti, H. Paltheni, 1620 [II^a ed. Oxoniae, I. Shor, 1622; III^a ed. ivi, Lichfeld, 1636], 138-146. Sulla carriera universitaria e religiosa di Carpenter, cfr. A. Wood, *Athenae Oxonienses*, enlarged ed. by R. Bliss, London, 1813-20, 4 vol., II, 421-422.

²³ Cfr. D. Gorlaeus, *Exercitationes philosophicae quibus universa fere discutitur Philosophia theoretica et plurima ac praecipue Peripateticorum dogmata evertuntur*, Lugduni Bata-
vorum, In Bibliopolio Commeliani, 1620, 13. Su Van Goorle cfr. P. C. Molhyusen et alii, *Nieuw Nederlandsch Biographisch Woordensboek*, Leiden, 1921-30, 5 vol., I, col. 958-959.

²⁴ Cfr. P. Gassendi, *Dissertationes en forme de Paradoxes contre les Aristotéliens* (livres I et II), éd. et trad. par B. Rochot, Paris, Vrin, 1959.

fronti della Chiesa cattolica". In particolare, Mersenne stigmatizza un'offensiva da parte calvinista anglicana di cui Carpenter era solo un prestanome:

nella sua *Philosophia libera* [Carpenter] con animo eretico si studia di dare un colpo di falce nel campo della teologia sforzandosi di abbattere la transustanziazione, sia pure senza arrivare a nulla con i suoi frivoli paralogismi: né altri poterono dimostrare alcunché contro i dogmi della nostra fede e che possano pure crepare di rabbia. La medesima intenzione si può riscontrare in altri più recenti adepti della setta calvinista, luterana o di altre eresie, come Verulamio, Fludd, Basson e Hill.²⁵

1624, marzo. Sull'onda del pamphlet del gesuita Garasse, *La doctrine curieuse*, nel nuovo libro di Mersenne *l'Impiété des déistes*, dedicato a Richelieu e approvato dalla Facoltà di Teologia della Sorbona, viene per la prima volta impiegato come deterrente in filosofia naturale l'argomento dell'ortodossia eucaristica. A titolo dimostrativo esso viene somministrato qui alla teoria della materia animata di Giordano Bruno: se la materia fosse ovunque produttrice di forme non avrebbe più senso parlare dell'unicità miracolosa della sussistenza degli accidenti eucaristici senza la sostanza di loro naturale pertinenza. Stante

il Santo sacramento dell'altare nel quale il pane si transustanzia nel vero corpo del nostro Salvatore [...] non si può stipulare un'anima universale senza pregiudizio della nostra fede. [...] Ecco perché si deve seguire l'opinione comune dei Filosofi che insegnano che ogni individuo è composto di materia e di forma sostanziale.²⁶

Più che la confutazione di Bruno in sè, che svolge qui il ruolo di un'ipotesi di scuola, importa registrare il criterio generale che sanciva qui Mersenne della *libertas philosophandi* e l'annesso richiamo all'intervento censorio da parte della Sorbona:

[...] la Chiesa non segue Aristotele, né Platone, né alcun altro filosofo per propria regola e per propria illuminazione, ma la sola direzione dello Spirito Santo, che non ci ha obbligato a seguire nelle loro opinioni Aristotele piuttosto che Platone o Democrito, o Melisso o Parmenide, ma ci ha insegnato una dottrina molto più elevata di quella di tutti i filosofi del mondo. [...] Non c'è niente di più libero di ciò che riguarda le opinioni della Filosofia, a patto che non si oppongano in alcun modo alla dottrina che la Chiesa cattolica ci inse-

²⁵ M. Mersenne, *Quaestiones celeberrimae in Genesim*, Lutetiae Parisiorum, S. Cramoisy, 1623, col. 1837 ed anche Id., *L'impieété des déistes, athées et libertins*, Paris, P. Billaine, 1624, 238; Id., *La Vérité des sciences*, Paris, chez T. du Bray, 1625 [repr. F. Frommann Verlag, Stuttgart, 1969], 109.

²⁶ Mersenne, *L'impieété...*, cit., II^e partie, chap. XXIV, in particolare 429; 435; 455. Cfr. A. Del Prete, "Réfuter et traduire: Marin Mersenne et la cosmologie de Giordano Bruno", in *Révolution scientifique et libertinage*, cit. supra nota 7, 49-83.

gna. Il che non impedisce che i Dottori Cattolici non possano censurare le opinioni diverse, appartenenti alla Filosofia, quando sembrano direttamente o indirettamente opporsi alla fede cattolica perché spetta loro vedere ciò che riguarda la verità della nostra fede, e distogliere, e condannare e spegnere ciò che potrebbe nuocere alla nostra salvezza.²⁷

1624, 18 agosto. Il Decano della Facoltà di Teologia della Sorbona, ossia il massimo organo di controllo dell'ortossia religiosa della chiesa gallicana e della corona, chiede che sia vietata la manifestazione annunciata per il 24 agosto nei saloni del palazzo parigino di François de Soucy de Gersan, già appartenuto alla regina Margot, della pubblica discussione delle *Theses adversus principia Aristotelica* da parte di Antoine Villon, professore di filosofia peripatetica alla Facoltà di Arti della Sorbona, ma un così ardente baconiano da meritarsi il soprannome di "Miles philosophus". Al suo fianco anche uno studente, Jacques Bitaud, e Etienne De Claves. Era quest'ultimo un medico paracelsiano del quale il programma della cerimonia affisso nelle vie di Parigi prometteva per l'occasione l'esibizione di esperimenti paratori con alambicchi e storte.²⁸

Nessuno saprà mai quali, perché il giorno convenuto il pubblico di un migliaio di persone accorso davanti al palazzo fu sciolto per ordine del Parlamento. Le copie a stampa delle tesi da distribuire furono sequestrate. Una settimana dopo, con decreto in data 2 settembre 1624, la Facoltà di teologia di Parigi promulgava la censura delle suddette tesi. L'indomani, la Corte del Parlamento trasformava la decisione dei teologi in sentenza penale con l'ordine, emesso dal procuratore generale della corona che le tesi fossero stracciate davanti agli autori. I tre contestatori erano condannati alla messa al bando.

"Leur condamnation m'a merueilleusement pleue" si felicitava Mersenne nel suo ultimo libro, *La vérité des sciences contre les septiques ou Pyrroniens*, approvato dalla Facoltà di Teologia alla fine di giugno del 1625.²⁹ Nel volgere dell'anno seguente veniva pubblicato a Parigi la *Ratio ponderum* in risposta al *Saggiatore* di Galileo.

²⁷ Mersenne, *L'impiété...*, cit., 490-491.

²⁸ Dell'affaire di Villon e compagni fu dato ampio resoconto nel *Mercurio français*, 10, 1624, 503-512 e poi dai libri di J. B. Morin, *Réfutation des thèses erronées d'Antoine Villon dit le soldat philosophe, & Etienne De Claves medicin chimiste [...] contre la doctrine d'Aristote*, Paris, chez l'auteur, 1624, in particolare 7-11; di Mersenne, *La vérité...*, cit., 79-83; e di J. Gaffarel, *Curiosités inouyes sur la sculpture talismanique des Persans*, Paris, H. Du Mesnil, 1629, 139. Sui documenti del processo, cfr. Descartes, *Oeuvres*, cit., XII, 85-89; Mersenne, *Correspondance*, publiée par P. Tannery, C. De Waard et alii, Paris, Beauchesne, P.U.F./C.N.R.S., 1933-1989, 17 vol., I, 167-s. Su Villon e sulle sue relazioni con Peiresc e l'Accademia Dupuy anche dopo il processo, cfr. Ph. Fortin de la Hoguette, *Lettres aux frères Dupuy et à leur entourage (1623-1662)*, éd. par G. Ferretti, Firenze, Olschki, 1997, 2 vol., II, 938-940.

²⁹ Mersenne, *La Vérité...*, cit., 79.

V

Fermiamoci qui. L'affaire Villon, Bitaud e De Claves è stato finora ricordato nella storiografia come la condanna degli alchimisti del 1624.³⁰ Ciò perché in alcune delle loro tesi i tre professavano la dottrina di Quercetanus dei cinque elementi primi (terra, acqua, sale, zolfo e mercurio).

Le loro tesi vertevano sulla critica della teoria aristotelica della materia prima, delle forme sostanziali e della dottrina dei quattro elementi. Ora, dai verbali della decisione della Facoltà di teologia di Parigi, di cui abbiamo consultato la copia conservata alle Archives Nationales, risulta che oggetto della condanna della Sorbona non furono affatto le tesi interessate dalle loro opinioni paracelsiane: "Nihil dixit facultas quia sunt pura physica vel chymica", recitava la sentenza.³¹

La Facoltà si era pure dichiarata incompetente a giudicare le tesi VIII e IX. L'una a difesa della dottrina dell'*anima mundi*, l'altra affermante contro l'incorruttibilità della materia celeste che terra e acqua erano i due elementi presenti a scala universale, un'idea anch'essa di reminiscenza bruniana come quella precedente. "Haec duae propositiones ad Philosophos remissa", si schernivano i teologi della Sorbonne.³²

Delle quattordici tesi incriminate furono condannate come false, temerarie et "in fide erroneae" le tesi I, II, X, XIII. Ossia quelle in cui Villon e soci negavano le qualità reali inerenti alla sostanza. Più la tesi XIV, nella quale si affermava la costituzione atomica del mondo: "omnia componi ex atomis seu indivisibilibus".

Il motivo per cui la Facoltà censurava in blocco le tesi contro le qualità sostanziali era che negare il generarsi e il distruggersi di qualità nelle trasformazioni di sostanze confliggeva con il dogma eucaristico: "aliquo modo impugnat Sacro Sancto Eucharistiae Sacramento".³³

La disposizioni finali della sentenza erano queste:

I Filosofi Novatori osservino che ai sensi di questa decisione della Sacra Facoltà è fatto loro divieto di negare le forme sostanziali e dire che gli Accidenti non sono altra cosa che materia (*indistincta dicere Accidentia a materia*) proprio affinché possano spiegare la transubstanziazione nel sacramento dell'eucarestia e non cadano nell'errore di Jan Huss.³⁴

Due altri autori cattolici furono indirettamente coinvolti da questo altolà impartito dai teologi della Sorbona. Il primo fu Pierre Gassendi, che dovet-

³⁰ Cfr. Mersenne, *Correspondance*, cit., I, 167-168; B. Rochot, *Les travaux de Gassendi sur Epicure et l'atomisme*, 1619-1658, Paris, Vrin, 1944, 9.

³¹ Archives Nationales, Paris: *Recueil des censures prononcées par la Faculté de Théologie de Paris*, M. 786, f. 683.

³² Ivi, f. 685.

³³ Ibidem.

³⁴ Ivi, f. 689.

te interrompere la pubblicazione del secondo volume della serie di *Exercitationes paradoxicae adversus Aristoteles*. Il primo era uscito in quello stesso mese d'agosto del 1624 a Grenoble e senza l'approvazione della Facoltà di Teologia. Il che rischiò per lui di trasformarsi in tragedia (*excitare tragoediam*), come egli rivelò sei anni dopo a Schickard.³⁵ Ma fu anche a seguito di questa condanna teologica della dottrina degli atomi che Gassendi si rivolse a Galileo e su incitamento del suo mecenate Peiresc si mise a ristudiare Epicuro, dando l'avvio ad un grande programma di recupero dell'atomismo nel quadro di una deontologizzazione della fisica.

E l'altro autore indirettamente vittima della censura parigina del '24 contro l'atomismo fu Galileo, contro il cui *Saggiatore* fu inoltrato a Roma un esposto al Sant'Uffizio. Solo che nel suo caso l'imputazione fu lasciata cadere in un non luogo a procedere. Da quanto è noto delle decisioni ufficiali romane, la decisione dei teologi parigini di vincolare la teoria aristotelica delle qualità all'ortodossia eucaristica non fu recepita da Roma. Né fu impugnata o discussa: la Chiesa di papa Barberini scelse di non sollevare un simile scandalo e di praticare la politica dello struzzo.

Il che non impedì che l'accusa di eresia contro Galileo avesse pubblicamente corso attraverso la pubblicazione del libro *Ratio ponderum* a Parigi, in forza delle decisioni della Sorbona. Anzi, in questo caso la Facoltà di Teologia, pur solitamente poco indulgente con i gesuiti ed i loro pamphlet, concesse alla *Ratio ponderum* del padre Grassi la propria *approbatio* in data 4 maggio 1627. Fregiandosi di questa prestigiosa autorizzazione ecclesiastica, più quella dell'autorità inquisitoriale (*cum licentia superiorum*), il libro fu nuovamente pubblicato anche in Italia: a Napoli, in terra di Spagna.³⁶

In conclusione, alla domanda se fosse o no sensato accusare la fisica corpuscolare di porre una questione *de fide*, mi pare che non si possa che rispondere che storicamente lo era. Lo era doppiamente. In negativo, giacché reinterpretare meccanicisticamente la realtà dei sapori, odori e colori equivaleva ad auspicare un divorzio fra fede e tomismo. E l'infuriare della Guerra dei Trent'anni non poteva che far sembrare un divorzio del genere un alto tradimento.

Mettere in campo nel dibattito sulla materia l'argomento dell'ortodossia eucaristica non era un frutto avvelenato della *fourberie* dei gesuiti. La questione era stata posta sul tavolo da Mersenne ed era stata ratificata dalla Sorbona. Non si trattava dunque di diffamare innocenti opinioni di fisica o di calunniare Galileo mettendolo alla stregua di eretici come Bruno o Carpenter. C'era un problema di fatto: senza qualità reali impresse nella mate-

³⁵ Gassendi a W. Schickard, 27. 8. 1630, in *Opera omnia in sex tomos divisa*, Lugduni, Anisson et Devenet, 1658, 6 vol., VI, 35-s. Cfr. B. Rochot, *Les travaux...*, cit., 18.

³⁶ Cfr. L. Sarsius [O. Grassi], *Ratio ponderum librae et symbellae*, Neapoli, Matteo Nucci, 1627².

ria come quelle di Aristotele, la canonica spiegazione tomista dell'eucarestia andava a farsi benedire. Se si ammetteva una fisica corpuscolare, il significato della formula "manentibus speciebus panis et vini" andava ridefinito di nuovo. Di ciò nessuno, nemmeno Galileo, poteva dichiararsi ignaro.

Ma l'atomismo meccanicista convocava una questione *de fide* anche in positivo, giacché la sua resurrezione agli albori dell'Europa moderna si sposava ad una trasformazione del credere su entrambi i fronti di una cristianità europea dilaniata dal conflitto fra la Riforma e Trento. Se tale rinnovato connubio di fede e scienza fosse un'unione virtuosa, oppure un incesto mostruoso, non sta a me dirlo. Di certo era una scommessa piena d'avvenire.

