



Luce, umore e atomi: la fisica del vino dopo Galilei

Lorella Mangani

independent scholar; l_mangani@virgilio.it

English title

Light, humor and atoms: The physics of wine after Galilei

Abstract

Galileo's interest in the nature and composition of wine, summarised in the saying "wine is a compound of humour and light" that is often ascribed to him, provided the basis for the research of the subsequent generation of scientists. These scientists had learned from their master how to approach the physics of wine in mechanistic and corpuscularian terms. Lorenzo Magalotti, Francesco Redi and Giuseppe Del Papa further developed this theme through a reflection and detailed analysis of the particulate structure of matter, the corporeal nature of light and the innumerable unsolved questions concerning the study of the apparati and organic functions of bodies, as well as good dietetic and therapeutic practices.

Keywords

Galileo Galilei, wine, atomism, light, Lorenzo Magalotti, Francesco Redi, Giuseppe Del Papa

How to cite this article

Mangani, Lorella. "Luce, umore e atomi: la fisica del vino dopo Galilei". *Galilæana* XXII, 1 (2025): 107-127; doi: 10.57617/gal-71

Copyright notice

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0).

Article data

Date submitted: January 2025

Date accepted: February 2025

Nella sarcastica similitudine dei fiaschi che, così come gli uomini, non possono rivelare la squisitezza del loro contenuto soltanto dagli orpelli esteriori e dalla mera foggia, a conclusione del *Capitolo contro il portar la toga*, Galilei dava brillante e pungente sfoggio poetico della sua palese avversione per tutto ciò che si ammanta di vuota esteriorità e di banale apparenza, ricorrendo, come per lui doveva essere facile, a immagini e correlativi mutuati dalla passione per il vino che da sempre coltivava.

Anzi vo' dirti una mia fantasia, / che gli uomini son fatti com'i fiaschi./ Quando tu vai la state all'osteria, / alle Bertuccie, al Porco, a Sant'Andrea, / al Chiassolino o alla Malvagia, / guarda que' fiaschi, innanzi che tu bea / quel che v'è drento; io dico quel vin rosso, / che fa vergogna al greco e alla verdea: / tu gli vedrai che non han tanto in dosso, / che 'l ferra-vecchio ne dessi un quattrino; / mostran la carne nuda in sino all'osso: / e poi son pieni di sì eccellente vino, / che miracol non è se le brigate / gli dan del glorioso e del divino. / Gli altri, ch'han quelle veste delicate, / se tu gli tasti, o son pien di vento, / o di belletti o d'acque profumate, / o son fiascacci da pisciarvi drento.¹

Le osterie erano luoghi di amena frequentazione per le brigate studentesche e di certo lo erano altrettanto per il professore di matematiche, così restio alla toga accademica quanto invece amante dei piaceri bacchici, ma anche esperto viticoltore fin dal suo trasferimento a Padova, dove è noto coltivasse un orto vitato attiguo a una delle case che abitò.² Dopo il ritorno a Firenze, l'argomento del vino compare spesso nella corrispondenza dello scienziato, e specialmente negli anni del confino ad Arcetri Galilei si diletto con abile dedizione alla coltura della vite e alla produzione vinicola domestica.³

Contribuirono forse la squisita attitudine pratica e il "passatempo" dell'agricoltura a orientare gli interessi della fisica di Galilei anche nella dimensione del mondo vegetale, così come testimonia Vincenzo Viviani,⁴ e in particolare non dovette mancare l'attenzione per i fenomeni vegetativi della vite, della maturazione e della fermentazione delle uve. E se tali studi originali non sono direttamente reperibili tra gli scritti galileiani, di sicuro tuttavia costituirono la base solida delle indagini approfondite dalla generazione successiva degli allievi, che dal maestro della scienza sperimentale appresero come affrontare lo studio della fisica del vino in termini meccanicistici e corpuscolaristici.⁵

¹ OG, IX, 222-223.

² Scandaletti, *Galileo privato*, 99-104.

³ Vd. le ricerche promosse dall'Accademia dei Georgofili: Fiorino, Vergari, Viviani, *L'ipotesi ricostruttiva della cantina di Galileo Galilei a Villa il Gioiello*, 5-27.

⁴ OG, XIX, 625.

⁵ Favaro, *Un motto di Galileo intorno al vino*, 10-11. Di notevole interesse Camporesi, *Il tramonto della luna. Il vino, la vite e la nuova scienza*, 117-158. Sul tema Cecchetti, "Composto di umore e di luce": Galileo, il vino e Camporesi, in *Galileo, le scienze e le arti*, 7-14.

La testimonianza di Lorenzo Magalotti⁶ in una celebre lettera a Carlo Dati rappresenta un riferimento fondamentale, poiché il contenuto cita un detto galileiano che Magalotti riferisce di aver appreso dalle parole di Raffaello Magiotti. Secondo Magiotti, il grande Galileo “era solito dire, che il vino è un composto di umore e di luce”, dove la luce, nell’interpretazione che Magalotti ascrive allo scienziato pisano,⁷ altro non è che “un finissimo, impalpabile, ed ultimo polverizzamento de’ corpi, qualora ne’ suoi primi altissimi componenti, infiniti, indivisibili si risolvono”.⁸

La corporeità della luce era un punto fermo nelle teorie corpuscolari diffuse tra gli allievi di Galilei, nella cerchia fiorentina degli accademici del Cimento e presso alcuni studiosi attivi negli ambienti culturali del Granducato.⁹ Tra la prima e la seconda generazione dei galileiani, la fisica della luce e le sue dinamiche corpuscolari costituirono un assunto basilare e condiviso di indagine anche riguardo lo studio dei processi di vegetazione, di maturazione delle uve e quindi di definizione di una sorta di proto-chimica del vino.

Così scrive Magalotti a Dati, spiegando la materia luminosa e, soprattutto, come questa porti a maturazione ogni frutto e nello specifico il grappolo d’uva:

Diremo adunque con queste ragioni che la luce non solo tocca, ma penetra i corpi, sì anche diremo, che l’uva mentre sta in sulla vite allo splendore del Sole, non solo è tocca esteriormente, ma riceve dentro i suoi raggi, che son la luce. Ma infin qui niuna cosa accade all’uva, che agli altri frutti parimente non accada, imperciocché anche il moro, e ‘l fico, e ‘l melagrano, e ‘l melo, e l’ulivo, e tutte le generazioni de’ fruttiferi arbori, mettono i loro frutti al Sole,

⁶ Su Magalotti vd. Preti e Matt, *Magalotti Lorenzo*, 300-305; Miniati, *Lorenzo Magalotti (1637-1712): rassegna di studi e nuove prospettive di ricerca*, 31-47; Stefani, *Lorenzo Magalotti and the animal soul*, 131-153.

⁷ Ne *Il Saggiatore* Galileo definisce la natura corpuscolare della luce: “E forse mentre l’assottigliamento e attrizione resta e si contiene dentro a i minimi quanti, il moto loro è temporaneo, e la lor operazione calorifica solamente; che poi arrivando all’ultima ed 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 condition diversa da tutte queste ed innominata, potente, dico, ad ingombrare spazii immensi” (OG, VI, 352).

⁸ Magalotti, *Lettere scientifiche ed erudite di Lorenzo Magalotti (1637-1712)*. Nello specifico la *Lettera V: Sopra il detto del Galileo: il vino è un composto di umore e di luce*, 45.

⁹ Sugli sviluppi della scienza galileiana relativamente alle teorie corpuscolariste vd. Redondi, *Galileo eretico*; *Geometria e atomismo nella scuola galileiana*, a cura di M. Bucciantini e M. Torrini; Gómez Lòpez, *Le passioni degli atomi. Montanari e Rossetti: una polemica tra galileiani*; Gómez Lòpez, *Redi, arbitro tra i galileiani*, 129-139; Clericuzio, *Elements, principles and corpuscles: a study of atomism and chemistry in the seventeenth century*; Nonnoi, *Galileo Galilei: quale atomismo?*, 109-149. Gómez Lòpez, *The mechanization of light in Galilean science*, 207-244; Camerota e Giudice, *Comete, atomi, eucarestia: a quattrocento anni dalla pubblicazione del Saggiatore di Galileo*, 269-286.

il quale a tutti dona maturamento, e perfetta digestione.¹⁰

Tuttavia le particelle della luce hanno un effetto originale e unico sugli acini d'uva; agisce infatti nel frutto della vite uno straordinario fattore di maturazione, e Magalotti si avventura in un'ipotesi che vuol confermare una teoria riconducibile al grande maestro della scienza moderna:

converrà dunque dire, che il granel dell'uva sia d'una struttura così artificiosa, che quel raggio di luce, che vi da dentro, vi resti preso, né trovi poi più la via d'uscirsene, e si anche trapassi nel sugo, che se ne preme, ch'è il vino; il che forse negli altri frutti non addiviene, dalla carne de' quali, o diritto menando il raggio per la rettezza delle vene, e de' pori, o per vari seni, e diversi andirivieni, un gran pezzo aggirandosi, pure una volta se ne distriga, e si parte; viene imperciò da favellare di quest'ordigno, che è nell'uva, e di come egli stia fatto dentro, e degl'ingegni, che vi lavorano, e di come essi lavorano, e delle potenze, che gli muovono.¹¹

Attraverso le vene, i canali, i tessuti e i meandri del "granel dell'uva", i corpuscoli della luce vengono imprigionati e meglio trattenuti, molto più rispetto a ciò che accade negli altri frutti. Tali regolatori richiamano le valvole delle vene nei corpi umani e animali: nei "canali", nei "ricettacoli d'umore", ovvero "ne' condotti dell'acqua, o del chilo, o del latte, o del sangue" sono presenti "a ritenimento degli umori, alcuni uscioletti, formati di membrane delicatissime, le quali non altramente aprendosi, che a seconda di quell'umor, che vi corre, ne vengono ad impedire il ringorgamento".

A questo modello idraulico e meccanico, che si fonda sull'analogia tra gli apparati fisiologici dei corpi organici animali e vegetali, Magalotti affianca un'altra possibile congettura per spiegare il fenomeno dell'accrescimento dovuto alla luce che matura i grappoli. Si riferisce a un'osservazione di Benedetto Castelli, chiamando in causa questa volta un importantissimo allievo diretto di Galilei, che aveva sperimentato il diverso assorbimento del calore su laterizi bianchi e neri e ne aveva ricavato che gli atomi dei colori consentissero un differente grado di permeabilità agli atomi del calore;¹² così come probabilmente doveva avvenire anche alle particelle della luce capaci di una migliore combinazione proprio nel mescolarsi in particolare con i fluidi della vite e dell'uva.

¹⁰ Magalotti, *Sopra il detto del Galileo: il vino è un composto di umore e di luce*, 45.

¹¹ *Ibid.*

¹² Le tre lettere di Benedetto Castelli a Galilei sopra il differente riscaldamento che riceve dai raggi del sole la metà della faccia d'un mattone tinta di nero dall'altra metà del medesimo tinta di bianco sono del 27 giugno, 9 e 15 agosto del 1637, e si inseriscono nell'indagine galileiana sulla natura della luce, sulla scia della scoperta delle macchie solari, sviluppata in chiave corpuscolaristica da Benedetto Castelli. Vd. Longo e Campogalliani, *Mattoni al sole. Benedetto Castelli, la luce e il calore*, 15-31.

Magalotti si era espresso sulla corporeità della luce in un'altra importante epistola a Vincenzo Viviani, *Sopra la luce*,¹³ nella quale, respinte le soluzioni che richiamavano le qualità, le facoltà, le inclinazioni, le passioni e altre simili, a suo avviso, vuote espressioni, il segretario del Cimento optava per una spiegazione riconducibile alla gravità o alla leggerezza degli elementi posti in moto dalla forza attrattiva del magnetismo terrestre, per cui il fuoco, sempre spinto nell'atmosfera dagli elementi più densi e pertanto in perpetuo movimento, viene come sminuzzato dall'aria e ridotto infinitesimamente in sottilissimi raggi, in particelle minutissime – la luce appunto – capaci di penetrare attraverso minuscoli pori e meati in ogni corpo per determinarne i cambiamenti. Così la “polvere minutissima” degli atomi che costituiscono la luce spiega la crescita, la vegetazione, la fisiologia degli organi di senso, in particolare della vista e del tatto, e tutti gli altri innumerevoli fenomeni che derivano al mondo organico e inorganico dall'agire ubiquo dell'elemento corporeo luminoso.

La struttura del vino, nella quale si combinavano i meccanismi aggregativi delle particelle della luce e dei fluidi nutritivi del suolo, della pianta e dei frutti, era stata oggetto di ipotesi e di indagini che avevano coinvolto noti personaggi della scuola galileiana. La citata lettera di Magalotti sul detto di Galilei allude ai nomi di pupilli e allievi diretti, come Benedetto Castelli o Raffaello Magiotti, per tracciare un percorso poi giunto fino alla seconda generazione degli scienziati e letterati che si fecero eredi e persecutori dei dibattiti e dei progetti inseriti già nelle pieghe della ridefinizione della fisica dei corpi compresa nella rivoluzione di Galilei.

Francesco Redi fu assiduo interlocutore di Magalotti anche in tema di vino.¹⁴ Ambedue avevano animato nel settembre del 1666, a suon di versi improvvisati e di calici alzati, lo “stravizzo” dell'Accademia della Crusca da cui prese avvio la stesura del ditirambo *Bacco in Toscana*, che Redi avrebbe pubblicato nel 1685.¹⁵ Il componimento poetico in lode dei vini toscani, pur nella sua straordinaria originalità, non fu certo tuttavia l'unica occasione di confronto con l'argomento enoico da parte di Redi, dal momento che lo scienziato e letterato aretino, nella sua indefessa ricerca naturalistica, medica, linguistica, ebbe in più situazioni a misurarsi con l'esperienza e la scienza del vino. Sia Redi che Magalotti – uniti da un condiviso riferimento al corpuscolarismo – riconoscono in quel “composto di umore e luce” di galileiana definizione le componenti giunte al chicco d'uva attraverso i pori della superficie dell'acino, che attribuiscono al vino l'inconfondibile sapore pungente e inebriante. È ancora Magalotti nella lettera a Dati a distinguere nella formazione del chicco d'uva i corpuscoli di luce che hanno maturato gli acini durante l'estate da quelli

¹³ Magalotti, *Sopra la luce*, 25-35.

¹⁴ Sulla figura e l'opera di Francesco Redi si rimanda ai contributi contenuti negli *Atti* di due convegni svolti ad Arezzo, nel 1997 e 1998, in occasione del terzo centenario della morte: *Francesco Redi, un protagonista della scienza moderna. Documenti, esperimenti, immagini; Francesco Redi Aretino*. Vd. anche Stefani, *Francesco Redi*, 267-271; Bucchi e Mangani, *Redi Francesco*, 708-712.

¹⁵ Bucchi, *Introduzione*, in Redi, *Bacco in Toscana*, XXIII.

assimilati all'inizio dell'autunno, cioè alla fine del processo di maturazione, per poi spiegare come gli ultimi attivano la fermentazione e i primi invece si liberano solo “per entro il vino, e solamente allorch'è si bee, fannosi sentire alla lingua, e al palato, colle graziose punture de' loro tanti angoli, e serpeggiamenti. I quali secondoché saranno più, o meno fitti, e spessi, più o meno piccanti faranno i vini, che è la qualità, che tanto a noi piace, e che produce in noi quel meraviglioso effetto di dolcezza, e di lagrime”.¹⁶

“Lagrime” che non sono solo di piacere gustativo, poiché Magalotti non perde occasione di scrivere ancora sugli effetti del vino in un'altra famosa lettera a Orazio Ricasoli Rucellai,¹⁷ e questa volta per associare la natura corpuscolare del “licor dell'uva” ai fattori patologici di “un ribollimento di sangue” che lo affligge mentre si trova a Roma, dove le libagioni di buon Siracusa sono state causa tuttavia della malattia. Il testo della lettera cita ancora una volta il detto di Galileo per indagare sulle particelle indivisibili e insolubili nelle quali si risolve da ultimo la materia delle differenti uve; particelle differenti per figura e per dimensione che Magalotti attribuisce alle molteplici forme e strutture dei sali ai quali si riduce ogni corpo sottoposto a scomposizione.

Se tutte le cose adunque hanno il loro sale di differente figura dall'altre, anche i sali di diverse sorte d'uve dovranno essere diversamente figurati. Di questa diversità di figure, ce ne può dare assai chiaro argomento quello de' sapori, i quali per avventura non sono altro che diversi modi di pugnere di cotali particelle, secondo che sono in questo, o in quell'altro modo lavorate; che se per le differenze, particolarmente de' sapori, s'estimerà diversamente figurato il sal delle melagrane, da quel dell'uva, diversissime non meno reputar si dovranno le figure de' sali di due sorte d'uve.¹⁸

E come la varietà dei sapori dei vini deve la sua causa alle differenti particelle figurate che si incontrano e si incastrano negli organi del gusto, nello stesso modo tali corpuscoli salini trapassano con il “chilo nelle vene lattee del mesenterio, ne' vasi lattei del torace, e finalmente [...] nell'ordinario corso del sangue”. Il moto circolatorio non liquefà né dissolve le particelle saline dentro i vasi sanguigni, bensì tende ad accumularle nelle vene più sottili, “nelle vene minutissime Capillari”, scrive Magalotti che aveva chiara la recente lezione di Marcello Malpighi,¹⁹ per poi procurare i sintomi irritanti e pruriginosi che contraddistinguono il ribollimento del sangue, con le sue piaghe e le stille di sangue fin nella superficie della pelle:

¹⁶ Magalotti, *Sopra il detto del Galileo*, 54.

¹⁷ Magalotti, *Sopra il ribollimento del sangue*, 10-20.

¹⁸ *Ibid.*, 17.

¹⁹ Il testo di Magalotti è del 1663, l'opera di Malpighi *De pulmonibus* fu pubblicata nel 1661. Magalotti si iscrisse all'Università di Pisa nel 1656, nello stesso anno in cui arrivarono come docenti nello Studio pisano Marcello Malpighi, Giovanni Alfonso Borelli e il lorenese Claude Aubry.

quindi avviene che e' si sente il prurito e le punture di quegli aculei di sale, i quali moltissime delle più tenerelle vene, anzi che formarle della loro figura, sdruccono, e squarciano, perloché trovandosi fuori del corso, e perciò restando di correr con l'altro sangue, presi rimangono sotto il velo sottilissimo dell'epidermide, con qualche stilla di sangue derivata da' piccoli squarcetti di quelle fibre, e infiammano, e pungono, onde noi di grattare, rompendo il suddetto velo, caviamo, dico così con quella particella di sale, quella spina, che punge.²⁰

Alla fisiologia dei sensi e del funzionamento degli organi magalottiana, definita con sì fatta propensione verso l'ipotesi di un dinamismo che chiama in causa la forma, il moto e la quantità dei corpuscoli risolutivi della materia, corrispondeva anche in Redi un'immagine analoga del funzionamento degli apparati vitali, implicita nella teoria e nella pratica medica e che si esplicitava prevalentemente nei consigli terapeutici. Redi imputava alle particelle minime, assorbite dagli organi attraverso la nutrizione e veicolate tramite il sangue e gli altri umori, un grande peso nel delicato equilibrio della salute. I consigli medici abbondano di riferimenti a un'eziologia che chiama in causa le "particelle acide con le particelle salsugginose e lissiviali, e biliose, dalla qual mescolanza nasce bollore ne' vasi sanguigni, turgenza, e rigonfiamento, e distensione".²¹ Non sorprendono in tale prospettiva i moniti ripetuti del medico che raccomanda soprattutto misura e parsimonia nel regime alimentare, convinto come era che la "regola del vitto", ancor più della "chirurgia" e della "spezieria", fosse il migliore rimedio e la vera prevenzione. Per ovviare a certa gravità degli umori vitali occorreva dunque umettare, idratare per dissolvere e contenere fino alla minima e innocua presenza quei corpuscoli ultimi in cui si risolve ogni materia. Il sangue e il "sugo nerveo", se "affollati di quantità di minime particelle acidosaline", sono veicoli di svariati morbi, la cura dei quali prevede sempre assunzione di cibi liquidi, di bevande semplici, di brodi e di acqua in modo che le eccessive minime parti siano "addolcite, messe in quiete, e sminuite". È noto infatti che il giudizio del protomedico granducale sul vino come alimento raramente si concilia con le prescrizioni dietetiche e terapeutiche:

Io son di parere che il vino sia più difficile a passare, e più difficile a digerirsi dell'acqua, che il vino offenda più lo stomaco, e la testa, e 'l genere nervoso di quello che si faccia l'acqua; e che il vino in somma faccia maggiori ostruzioni, e lasci più tartaro ne' canali del nostro corpo di quello, che si faccia l'acqua.²²

La natura particellare del vino illustrata da Magalotti nella citata lettera a Dati era stata motivo di lode e di confronto con Redi, anzi, il medico aretino aveva anche lui sfoggiato

²⁰ Magalotti, *Sopra il ribollimento del sangue*, 17.

²¹ Redi, *Opere*, IX, 56.

²² *Ibid.*, 292.

la sua erudizione nel ricordare a Magalotti che molto prima di Galilei la composizione del vino era già sottesa nei versi di Dante:

Sentii quella vostra lettera dotta, e meravigliosa, dottissima, ed elegantissima, scritta a Carlo Dati intorno a quel detto del nostro Galileo, che il vino altro non è, se non luce del Sole mescolata con l'umido della vite.

Or s' i vi dicessi, che molto prima di Galileo, vi fu uno de' nostri autori, che ebbe una così bella opinione, che paghereste voi? Non voglio che paghiate cosa alcuna.

Leggete Dante, quel Dante che quasi tutto sapete a mente, quel Dante, con tanti bellissimi passi del quale ornata avete la vostra lettera. Leggete Dante, vi dico nel 25 del Purgatorio, e troverete

E perché meno ammiri la parola, / Guarda il calor del Sol, che si fa vino, / Giunto all'umor che dalla vite cola.

Come diavolo può essere, che non abbiate veduto questo luogo?²³

La chiosa di Redi viene recepita come valida indicazione nella successiva trattazione di Magalotti sul “ribollimento del sangue”, dove l'autore, citando ancora il detto di Galileo, aggiunge che lo scienziato pisano lo aveva “peravventura imparato dal Poeta maggiore”,²⁴ dimostrando così che il confronto con Redi sull'argomento doveva essere assiduo e condiviso.

Anche circa la struttura corpuscolare della luce la convinzione di Redi non doveva divergere da quella esplicitata da Magalotti, dal momento che l'archiatra, pur ostentando prudenza filosofica e volontà di non contravvenire ai veti che si sarebbero poi abbattuti in Toscana contro il rinnovato atomismo, tuttavia dispensava sottobanco agli amici letterati copie manoscritte del *De rerum natura* tradotto in quegli anni da Alessandro Marchetti e inoltre aveva egli stesso scritto una prefazione a favore degli atomi nel componimento poetico di Giovanni Michele Milani intitolato, per l'appunto, *La luce*, che conteneva un'evidente condivisione delle teorie democritee.²⁵ La corrispondenza tra Redi e Milani aggiunge dettagli importanti e allarga il cerchio di quanti si erano già rivelati diretti estimatori delle filosofie “del Galileo e del Borelli”, dalle quali derivava, scrive Redi, la dottrina atomistica sottesa al componimento sulla luce. A Pisa, nelle stanze che il protomedico occupava quando seguiva la trasferta della corte in quella città, si riunivano ogni sera “molti

²³ Redi, *Opere*, V, 214-215.

²⁴ Magalotti, *Sopra il ribollimento del sangue*, 15.

²⁵ A Giuseppe Lanzoni, il 18 aprile 1694, Redi scrive a proposito della traduzione di Marchetti del *De rerum natura*: “ma questa non è per anche stampata, e solamente va girando manoscritta per le mani de' virtuosi. Merita bene d'essere stampata a caratteri d'oro” (Redi, *Opere*, IV, 478). A Egidio Menagio (Gilles Ménage) invia “il Lucrezio volgarizzato in nostra lingua dal Sig. Alessandro Marchetti” (Redi, *Opere*, V, 373-374).

valentuomini” per leggere la canzone di Milani, di cui Redi era strenuo promotore, e tra loro figuravano i nomi dei più importanti docenti dello Studio pisano, nonché i più appassionati proseguitori dei progetti di rinnovamento della scienza stimolati dalla lezione di Galileo e dei suoi primi allievi.²⁶

Da questo clima di confronto, di proficue letture e di suggestive speculazioni sulla corporeità della luce, nella prospettiva più ampia del rinnovato atomismo, già negli anni ‘70, erano maturati gli studi e gli scritti di Giuseppe Del Papa,²⁷ medico, lettore a Pisa, grande amico e assiduo frequentatore di Redi e di Magalotti, che anche nel decennio successivo non mancava di partecipare a quelle utili conversazioni di cui parla Redi e alle nuove prospettive già tracciate dalle indagini di Marchetti, di Donato Rossetti, di Lorenzo Bellini.

Del Papa aveva pubblicato nel 1674 la *Lettera intorno alla natura del caldo e del freddo*, quando dette alle stampe un anno dopo la *Lettera nella quale si discorre se il fuoco e la luce sieno una cosa medesima*,²⁸ in quest’ultima la corporeità della luce è principio incontrovertibile:

la Luce è da me stimata corporea, e come tale altresì presentemente io la ricevo, e la stimo, conforme la giudicarono Leucippo, Democrito, Platone, Epicuro, ed altri grandissimi Uomini con le loro seguaci famosissime squole; onde se di presente ven’alcuno, il quale persuaso soverchiamente dalla autorità del grande Aristotile reputi la Luce una semplice accidentale qualità, incorporea di sua natura, io mi dichiaro eziandio, che con esso per ora io non intendo favellare.²⁹

²⁶ Redi scrive a Federico Nomi il 7 giugno 1686 su *La luce* di Giovanni Michele Milani, “mi è stata mandata di Roma una Canzona filosofica sopra la luce. È una delle belle cose, che mai in questo genere sia stata fatta; perché l’Autore vi ha messo tutta la moderna, e l’antica filosofia con una evidenza e chiarezza miracolosa” (Redi, *Opere*, VI, 289). Nei primi giorni del 1686, Redi aveva riempito di lodi Milani: “Qui in Pisa alle mie stanze ogni sera si fa una veglia di molti valentuomini, ed ogni sera si legge essa Canzone, e sempre con applausi di ammirazione, che tanto più sono considerabili, quanto che tutti provengono da uomini eminenti e nella Filosofia, e nella Poetica, e tutti seguaci delle migliori dottrine, e particolarmente di quelle del Galileo, e del Borelli, come sono il Sig. Lorenzo Bellini, il Sig. Alessandro Marchetti, il Sig. Diego Zerillo, il Sig. Giuseppe del Papa, il Sig. Frosini, il Sig. Zambecari, il Sig. Averani, il Sig. Giannetti tutti famosi Lettori in questa Università” (Redi, *Opere*, VIII, 160-161).

²⁷ Sulla figura e l’opera di Giuseppe Del Papa vd. Baldini, *Del Papa Giuseppe*, 212-215. Un ampio studio e una ricca documentazione sono nella tesi di Laurea in due volumi di Bagnai, *Le tre lettere atomistiche di Giuseppe Del Papa* (v. I). *L’epistolario inedito con Francesco Redi* (v. II), da qui in poi Bagnai I e Bagnai II. Ringrazio Marta Stefani per avermela segnalata.

²⁸ Le tre lettere atomistiche di Del Papa, tutte dedicate a Redi, sono le seguenti in ordine di pubblicazione: Del Papa, *Lettera intorno alla natura del Caldo e del Freddo, scritta all’Illustrissimo Sig. Francesco Redi, gentiluomo aretino*; Del Papa, *Lettera nella quale si discorre se il Fuoco, e la Luce sieno una cosa medesima, scritta all’illustrissimo Sig. Francesco Redi*; Del Papa, *Della natura dell’umido e del secco, Lettera all’Illustrissimo Sig. Francesco Redi*.

²⁹ Del Papa, *Lettera nella quale si discorre se il Fuoco, e la Luce*, 10-11.

All'atomismo dei classici danno conferma “mille ragioni, ed esperienze” che, con la loro evidenza, attestano “la Luce essere una cosa corporea, o vogliamdire un'effluvio di minimi, ed impercettibili corpicciuoli”³⁰

Posta questa premessa, Del Papa procede con l'intento di affermare che la luce e il fuoco sono un'unica sostanza, fondando il corollario su un presupposto filosofico chiaramente ispirato alla semplificazione della fisica del mondo e alla possibilità di comprenderla attraverso poche e solide leggi; egli ribadisce infatti che la Natura non moltiplica “le cose, e gl'istrumenti senza alcuna necessità”. A chi obietta che talvolta il caldo non ha luce e la luce non ha calore per negare che gli atomi della luce e gli ignicoli del fuoco sono la stessa cosa,³¹ così argomenta:

I medesimi ignicoli, secondo che variamente si muovono secondoche sono pochi, o molti, che sono puri, o impuri, poter produrre due diverse affezioni or separatamente, ora unitamente; poter commuovere ora il senso della vista, or quello del tatto, ora ambedue insieme, e dalla perfine poter eglino, qualchevolta generar la Luce senza il Calore, il Calore senza la Luce, e spesso l'una, e l'altro nel tempo medesimo, avvegnache per servirmi delle parole dell'inclito Poeta, e Filosofo Lucrezio, mirabilmente tradotto dall'altre volte da me celebrato Signor' Alessandro Marchetti, circa agli effetti, i quali produr si possono dai primi semi delle cose ... *importa molto con quai sien misti, come posti, e quali movimenti tra lor diano e ricevano.*³²

Del Papa non teme certo di rivelare le fonti del suo atomismo che, oltre a contemplare i classici, da Leucippo a Democrito, da Platone del *Timeo* a Epicuro e Lucrezio, ha trovato di recente prove nel “non mai a bastanza lodato nostro Galileo nel *Saggiatore*”, al grande nome del quale egli aggiunge “il dottissimo Piero Gassendo in più luoghi delle sue opere, il virtuosissimo Claudio Beriguardo nel *Circolo Pisano*, l'ingegnossissimo Donato Rossetti [...] nell'*Antignome*, e tanti, e tanti altri celebri Scrittori”³³ Le pagine manoscritte della traduzione di Marchetti del *De rerum natura*, che circolavano quasi clandestinamente, trovano frequenti citazioni nelle opere di Del Papa, evidentemente non disposto a tacere la versione che il professore di filosofia dello Studio pisano, suo maestro, aveva voluto destinare al rinnovamento del sapere e della scienza.

La *Lettera nella quale si discorre se il fuoco e la luce sieno una cosa medesima* – come del resto le altre due che il medico empoiese dette alle stampe – è dedicata a Francesco Redi e sembra così chiudere il cerchio di una compagine di studiosi che tra l'ufficialità dell'uni-

³⁰ *Ibid.*, 12.

³¹ *Ibid.*, 16.

³² *Ibid.*, 35-37.

³³ Del Papa, *Lettera intorno alla natura del Caldo e del Freddo*, 31.

versità pisana e gli ambienti culturali fiorentini condividevano precise filosofie atomistiche avverse al sostanzialismo aristotelico e al qualitativismo della tradizione.

Del Papa ebbe in Redi un interlocutore privilegiato e un patrocinatore, così come si evince non solo dalle dediche allo scienziato aretino delle tre lettere atomistiche pubblicate, ma soprattutto dai contenuti del fitto carteggio in cui egli informa costantemente l'archiatra sui vivaci confronti presso lo Studio pisano tra innovatori e tradizionalisti, sulle opere da lui scritte e sulle polemiche che queste suscitavano soprattutto negli ambienti culturali retri al corpuscolarismo e a certi aspetti della fisica galileiana, chiedendo a questo proposito consigli a Redi ma rivolgendo al potente corrispondente anche suppliche per ottenere vantaggi e favori.³⁴

In alcune lettere inviate a Redi, tra il settembre e l'ottobre del 1680, desta attenzione la descrizione puntuale di certi esperimenti condotti da Del Papa sul vino e sul mosto,³⁵ che poi troveranno spazio e approfondimenti nella lettera *Della natura dell'umido e del secco* pubblicata l'anno dopo.³⁶ Le reiterate e controllate esperienze termometriche compiute comparando la temperatura del vino in fermento con quella del vino fermo, dell'olio e dell'acqua – posti tutti e quattro i liquidi in recipienti vicini tra loro e nello stesso ambiente – sembrano dare prova al medico empoiese che i liquidi in fermentazione producano calore, visto che il mosto, dopo 96 ore di ebollizione, “è caldo come l'aria, ma ciò proprio perché bolle, infatti come capita all'acqua il mosto fermo avrebbe temperatura inferiore all'aria”, e ciò dal momento che le esperienze hanno sempre dimostrato che ogni tipo di fluido risulta più freddo dell'aria in ogni ambiente. E perché le prove sperimentali possano dare conferma alle congetture, l'allievo di Redi, dubitando di ogni esito non comprovato, chiede al protomedico il favore di ripetere anch'egli lo stesso esperimento termometrico sui differenti liquidi:

V.S. Ill.ma avesse tempo da perdere mi farebbe sommo onore a provare anch'ella questa cosa, cioè se tenuti e acqua e vino e altri liquori di diverse spezie e di diverse grossezze per lungo tempo in una stanza nel medesimo luogo, si trovi poi in loro diversità di calore in comparazione dell'aria di quella stanza e in comparazione di loro medesimi.³⁷

La richiesta di Del Papa ebbe probabile riscontro, visto che in un'altra occasione egli ringrazia Redi “delle due lunghe lettere piene di bellissime esperienze”, promettendogli di “farne capitale” nell'opera sull'umido e sul secco,³⁸ e con ciò palesando il coinvolgimento

³⁴ Si veda l'accurato lavoro di ricognizione dell'epistolario in Bagnai II, al quale si fa riferimento.

³⁵ *Ibid.*, 196-224.

³⁶ Del Papa, *Della natura dell'umido e del secco*, 190-193

³⁷ Bagnai, II, 200-201.

³⁸ *Ibid.*, 199.

attivo di Redi negli studi e nella pratica sperimentale dell'allievo.³⁹ Nella collaborazione si inserisce anche un terzo personaggio, il dottor Lapi, citato da Del Papa come studioso informato, o da informare, sui vari sviluppi delle prove e delle osservazioni.⁴⁰

Nell'opera stampata *Dell'umido e del secco*, le esperienze descritte nel carteggio si arricchiscono di dettagli rilevanti, come ad esempio la dichiarata avvedutezza dello sperimentatore nel filtrare con cura il mosto per raffinarlo da eventuali residui solidi,⁴¹ e con ciò per dare riprova che l'aumento di temperatura accade nel liquido in fermento anche se separato dalle scorie e dalle vinacce, dato che è cosa certa che nei tini, mescolati alle vinacce, "i mosti, o vini nuovi [...] sono caldi caldissimi manifestamente non solo al senso, ma al riscontro de i termometri ancora".⁴² Nel ribadire di aver ripetuto più volte gli esperimenti di misurazione della temperatura dei liquidi studiati e dell'aria-ambiente, riscontrando sempre meno gradi nell'acqua di pozzo, nel vino vecchio e nell'olio rispetto invece al maggior calore del mosto a confronto con i gradi dell'aria, Del Papa si compiace di descrivere un'ulteriore prova:

Io avea pregato un'uomo molto diligente, ed accorto, che nella villa di Castello, nel farsi i vini del Sereniss. Gran Duca egli osservasse con termometro, se i vini vergini bollendo avevano maggior calore di quel che fusse nell'Aria della stanza, in cui si trovavano. Fece egli le prove, e me ne diede le infrascritte relazioni.

*Il termometro nel Trebbiano ordinario si è trovato ascendere da gradi ventinove a i trenta, e mezzo. Nel Greco da gradi ventinove a gradi trentuno buona misura. Nel Claretto alla Franzese da gradi ventiotto a gradi trenta e mezzo. Nel Vin rosso da gradi ventiotto a gradi trentuno, e mezzo.*⁴³

Nella lettera inviata a Redi il 10 ottobre 1680, ormai a conclusione degli esperimenti termometrici, Del Papa è confortato dai risultati nella convinzione che la fermentazione

³⁹ È certo che Redi svolgesse un ruolo di regia nelle ricerche scientifiche e naturalistiche di molti giovani ricercatori. Vd. Mangani, *Zootomia, anatomia e studio della natura vivente nell'opera dell'aretino Giovanni Caldesi*, 233-271; Stefani, *Alla scuola di Redi: Pietro Paolo da Sangallo*, 487-497.

⁴⁰ Il dottor Lapi è Jacopo Del Lapo, con il quale Redi corrisponde. Le lettere di Redi a Del Lapo trattano spesso di esperienze zootomiche di verifica degli autori di anatomia animale, come Gerard Blaes e Marco Aurelio Severino (Redi, *Opere*, V, 147-171; VI, 192-197). Nel carteggio tra Del Papa e Redi sul mosto e sul vino, il medico empolese chiede al suo corrispondente di informare anche il Lapi, che a sua volta sembra partecipare attivamente agli esperimenti condotti: "volendo io dire del vino, s'io debbo dire quello ch'è riuscito a me, è che il vino nei fiaschi bollente riscalda tutto o quanto come dimostrano i termometri, tanto essendo chiuso, quanto essendo aperto. Eppure il S.r Lapi mi scrisse di non l'aver ottenuto nella sua esperienza, io però la feci esattissimamente" (Bagnai, *L'epistolario inedito con Francesco Redi*, II, 224).

⁴¹ Del Papa, *Della natura dell'umido e del secco*, 191.

⁴² *Ibid.*

⁴³ *Ibid.*, 193.

produca sempre calore, tant'è che nei liquidi posti accanto al mosto nello stesso ambiente – l'olio, l'acqua e il vino fermo – il termometro registrava identica temperatura tra loro, inferiore di un grado rispetto all'aria del comune ambiente, ma non del mosto, che invece rispetto all'aria indicava un livello termico superiore “poco meno di un grado”.⁴⁴

Dalle prove effettuate si poteva pertanto evincere che la fermentazione poteva attivarsi sia intrinsecamente in un liquido isolato, sia dalla mescolanza di due liquidi, nonché dalla combinazione di liquidi e solidi.

La serie di esperimenti condotti sul mosto e sul vino offriva allo scienziato la soluzione ai quesiti fondamentali sulla struttura, la costituzione delle parti e la fisiologia dei corpi viventi. La trasformazione del mosto in vino era comparabile alla formazione del sangue, al suo ribollimento e alla produzione del calore animale. Il vino, la cui principale materia è “l'Acqua, e il Fuoco, o la Luce, che vogliam dire”,⁴⁵ è soggetto a fermentazione intrinseca, al ribollimento a contatto con le vinacce ed è inoltre capace di rinnovare l'ebollizione quando da fermo viene mescolato di nuovo al mosto. Al pari del sangue, “liquore di diversissime parti composto”, dotato di intrinseco ribollimento, dalla fermentazione ancor più viva nel mescolarsi con gli altri fluidi dell'organismo – tra i quali il chilo, che ha una funzione prevalente nell'ematopoiesi -, e infine dalla fervida ebollizione che deriva, come quella del mosto con le vinacce, dall'essere il sangue mischiato, contenuto e racchiuso nelle parti solide, come le vene, le arterie e tutti gli organi resistenti.

Il calore nei viventi non poteva che originarsi dalla fermentazione, così come avevano dimostrato anche gli esperimenti termometrici sul mosto in ebollizione. La “naturale calidità”, complementare alla altrettanto necessaria “umidità radicale”,⁴⁶ poteva alterarsi nella febbre, divenendo appunto “calore febbrile”. Ciò in disaccordo con lo scienziato inglese Thomas Willis, che negli autorevoli contributi sul sangue e sulle febbri⁴⁷ aveva negato ogni aumento di calore nei liquidi in fermentazione, facendo derivare sia il calore naturale dei corpi sia quello accentuato dalla febbre dalla combustione delle parti aeree e nitrose del sangue, accese da una sorta di fiamma intrinseca al vivente fin dall'embriogenesi e permanente negli organismi per la durata della vita.

Del Papa nella *Lettera sull'umido e sul secco* aveva mosso all'inglese molte obiezioni, in primo luogo provando con gli esperimenti sul mosto che il calore derivava dalla fermentazione, mettendo, inoltre, in dubbio la presenza dell'aria nel sangue e richiamando a tal proposito le esperienze condotte da Redi sull'esito mortale in animali sottoposti a insufflazione di aria nelle vene. Per concludere, egli contestava a Willis la tesi

⁴⁴ Bagnai, II, 202-203.

⁴⁵ *Ibid.*, 175.

⁴⁶ *Ibid.*, 162-163.

⁴⁷ Willis, *De sanguinis incalescentia sive accensione. De motu musculari. Affectionum quae dicuntur hystericae et hypocondriacae pathologia.*

che dalla mescolanza dei liquidi non derivasse fermentazione, citando sia gli esiti degli esperimenti svolti dagli accademici del Cimento, come ad esempio la prova che “l’Olio cavato dal Tartaro del Vetriolo, mescolato con Acqua in certa proporzione vi produce immediatamente calore”,⁴⁸ nonché le numerose prove termometriche sulle mescolanze di fluidi che avevano generato calore condotte proprio da Redi e riportate direttamente nelle pagine scritte dall’allievo.⁴⁹

La spiegazione del calore naturale, così come di quello febbrile, per Del Papa doveva essere ricondotta alla mescolanza del sangue con gli altri liquidi dell’organismo, tra i quali il chilo era determinante perché rinnovato quotidianamente e veicolo di particelle che introducendosi con il movimento negli interstizi degli altrettanto minimi corpuscoli del fluido sanguigno e frantumandoli generava così il calore, dovuto pertanto non alla combustione ma invece alla fermentazione e al ribollimento del sangue stesso.

La spontanea fermentazione del mosto e la sua trasformazione in vino avevano fornito a Del Papa un modello esplicativo del calore vitale, della fisiologia nutritiva, delle dinamiche emopoietiche all’interno di una prospettiva saldamente corpuscolaristica, per la quale ogni funzione doveva essere ricondotta alla quantità, alla forma, al movimento, all’incastro e alla frantumazione delle particelle ultime. La salute del corpo consisteva nell’equilibrata proporzione di calore e di umidità consentita dalla bilanciata presenza degli atomi del calore, ovvero della luce, gli ignicoli, e dai minimi corpuscoli acquei che componevano ogni tessuto e ogni nutrimento delle parti organiche.

Pertanto anche nel medico empoiese, così come in Redi, l’assunzione degli alimenti doveva evitare ogni squilibrio che lasciasse prevalere sia i “minimi della luce e del fuoco”, con i loro conseguenti irrigidimenti, secchezze e riscaldamenti anomali,⁵⁰ sia la sovrabbondanza di particelle acquee, con i loro inevitabili effetti patologici di “freddezza”, “pigritia” e “ottuosità”.⁵¹

Il vino, al pari del sangue, era il composto di ambedue i tipi di corpuscoli ignei e acquei, sull’equilibrio dei quali si fondava la salute, e ciò, oltre a motivare la scelta di osservare e sperimentare la vinificazione come modello delle fondamentali funzioni organiche dei corpi viventi, si traduceva nei consulti e nelle prescrizioni del medico empoiese in un inevitabile invito alla ponderazione e alla misura nel bere alcolico che condivideva con la sobria prudenza rediana. Al medico aretino Del Papa attribuiva il merito di aver ribadito (vista la matrice galileiana) l’idea che il vino risultasse dalla combinazione di

⁴⁸ Del Papa, *Della natura dell’umido e del secco*, 176. Sugli esperimenti del Cimento, così Del Papa aveva scritto a Redi nell’ottobre del 1680: “Mi sovviene che nei Saggi di naturali esperienze si favella non so che di questi ribollimenti, riscaldamenti e raffreddamenti dei liquidi per miscuglio loro ed in spezie si ragiona dell’olio di vetriolo; ma io adesso non ho il libro” (Bagnai, II, 201).

⁴⁹ *Ibid.*, 177-179.

⁵⁰ *Ibid.*, 160.

⁵¹ *Ibid.*, 161.

particelle ignee, o luminose, e acquee, e di aver dato lustro a tale felice intuizione anche attraverso i mirabili versi del *Ditirambo*:

E V. S., altresì Dottissimo Sig. REDI, nel suo nobile *Ditirambo*, ormai celebre per tutta Europa, e da tutti ammirato, ed applaudito, [...] gentilmente confermò con la sua autorità la mentovata Sentenza, facendo ella quivi cantare al suo Bacco.

*Se dell'Uve il Sangue amabile / Non rinfranca ognor le vene / Nostra vita è troppo labile / Troppo breve, e sempre in pene. / Questo Sangue è un raggio acceso / Di quel Sol, che in Ciel vedete. / E rimase avvinto, e preso / D'un bel grappolo alla rete.*⁵²

E così Del Papa riconduceva al suo maestro e destinatario la convinzione che l'umore e la luce componessero il vino e l'opinione che i fluidi organici, in particolare il sangue, contenessero prevalentemente quelle medesime particelle ignee e luminose.

È noto che la fisiologia rediana era fondata sulla convinzione che l'equilibrio del corpo fosse il risultato del dinamismo dei fluidi, dei corpuscoli e delle particelle da essi veicolati ai tessuti e agli organi, perciò la genesi delle malattie era comunque riconducibile, come nella tradizione ippocratico-galenica, allo squilibrio umorale. Tuttavia a questa tradizione Redi univa un'eziologia chemiatica, per la quale corpuscoli acidi, salini, sulfurei venivano indicati costantemente per spiegare la genesi delle discrasie morbigene. Nei consulti molte malattie sono imputate a "particelle sovrabbondanti di fuoco e di sale presenti nel sangue",⁵³ a "particelle de' fluidi acide e salse", a "materie viscosse crasse e tenaci". Così descrive a un anonimo paziente una certa "serosità del sangue":

una serosità salsugginosa, acre, e mordente, e che il sangue stesso sia tutto pieno di minime particelle salate sulfuree, e focose, le quali lo mettono in moto, e lo stimolano continuamente e lo irritano.⁵⁴

Se le malattie sono spesso riconducibili a un tale assalto morbifero di corpuscoli eccedenti, trasportati negli organi vitali dai fluidi organici, il vino doveva essere assunto con prudenza proprio perché esso stesso era, nella prospettiva rediana e post-galileiana, un composto delle medesime particelle che, se in eccesso, potevano essere cagione di molte affezioni.

Il vino, "composto di umore e di luce", era anche nell'opinione di Redi una bevanda complessa, le cui componenti ultime, quelle che lui definiva "salsugginose" o "sulfuree", erano tanto adatte a deliziare il palato quanto insidiose per la salute:

⁵² *Ibid.*, 175.

⁵³ Redi, *Opere*, IX, 253.

⁵⁴ *Ibid.*, 76.

I vini generosi saranno sempre nocivi, perché mescolati tra' fluidi, che corrono, e ricorrono per li canali del nostro corpo, gli mettono in moto di turgenza, onde rigonfiano in se stessi, e ribollono, e per conseguenza occupano maggior luogo.⁵⁵

E ancora:

Io non biasimo, a luogo e tempo, l'uso di un sorso di vino generoso, ma metto in considerazione, se fosse opportuno alle volte lo innacquare e la bile, e il sugo acido dello stomaco con qualche liquore men caloroso del vino, e meno purgante.⁵⁶

Numerosi sono i consigli di tal genere, dai quali sembra insinuarsi il sospetto di un'ambivalenza non risolta tra il Redi letterato, che da una parte intesse nel *Bacco* l'elogio svi-scerato del vino, e dall'altra, invece, da medico prudente, proibisce nella dieta dei pazienti l'assunzione alcolica.

Redi, negando il vino ai malati, ripete suggerimenti analoghi a quello rivolto a Vincenzo Viviani, affetto da "ardori dell'urina" ma sollecitato a diffidare dei rimedi propinati "da coloro che o per ignoranza, o per misteriosa malizia affoltano i poveri ammalati con le bigonze de' medicamenti", indicando invece un solo rimedio: "di procurare, per quanto comporta la possibilità umana, di temperare e raddolcire l'acrimonia del sale dell'urina con la buona regola del vivere", e tale regola comprende di evitare la fatica, di concedere riposo e sonno, ma soprattutto di moderare il cibo e ancor di più il bere. Cosa bere, dunque?

Ma che ha da bere Vostra Signoria? Poco vino poco poco poco ben innacquato anzi largamente innacquato, e se anco ritornasse per qualche tempo ad astenersene io non lo giudicherei per mal fatto.⁵⁷

L'acqua è il vero rimedio: "l'acqua d'orzo è ottima. Ottima è l'acqua pura, l'acqua cedrata, l'acqua di viole mammole, l'acqua nella quale siano bollite delle mele o dell'uve passute". Idratare con acqua pura per rimuovere particelle "salate, sulfuree, e focose", di cui invece il vino è veicolo.

C'è dunque un veto categorico nella terapeutica rediana che proibisce il vino nella dieta dei malati? Di certo i numerosi consulti in cui si consigliano al massimo "vini piccoli, e ottimamente innacquati" sembrano far propendere per l'esclusione, sebbene non facile da conciliare con il pur esistente apprezzamento di Redi delle migliori varietà vinicole. Tutta-

⁵⁵ *Ibid.*, 89.

⁵⁶ *Ibid.*, 132.

⁵⁷ Redi, *Consulti medici*, 187.

via, per sciogliere la falsa aporia è opportuno rammentare un dato scontato ma forse non sufficientemente ponderato: i consigli medici sono indicazioni terapeutiche indirizzate a soggetti ammalati e rispondenti alla precisa esigenza di ripristinare un equilibrio interrotto in quadri anamnestici turbati dai fattori patogeni. Sarebbe abbastanza curioso e in questo caso, sì, perfino contraddittorio se il medico, così attento al regime e propugnatore di cure fondate sulla corretta alimentazione, non avesse espresso interdizioni dietetiche specialmente in materia *de potu* e *de vino*.

Analoga prudenza e misura è nei consulti di Del Papa, che alla morte dell'aretino gli succederà come archiatra di Cosimo III.⁵⁸ Anche il medico empolesse, come Redi fiero avversario della bizzarra farmacopea e della inefficace terapeutica del suo tempo, si prodiga in consigli e cure che si basano sull'equilibrio dettato dal regime.

Eppure, leggendo attentamente i consulti di Redi e di Del Papa, si può intravedere il sostrato di una filosofia medica in cui le teorie ippocratiche si rinnovano alla luce di un tenace empirismo, di una vocazione a rilevare ogni minimo dettaglio che colga le singolari peculiarità del paziente a cui è rivolta la terapia e, non da ultimo, ambedue accolgono la ricerca – ancor più esplicita in Del Papa rispetto a Redi – delle cause fisiche, meccaniche, insite nella struttura particellare di ogni sostanza e di ogni fluido organico che sono all'origine della salute e della malattia. Così Redi, vietando il vino nelle malattie, intende ridurre la concentrazione e il movimento incessante e perverso dell'equilibrio che le particelle saline e sulfuree in eccesso producono negli organi a cui giungono attraverso il sangue, il sugo nerveo e altri fluidi. Del Papa, ancor più esplicito nel contenere l'umorismo della tradizione, ricerca spesso il “meccanico sconcerto”, ovvero il “disordine e guastamento di quei piccoli vasi esistenti nella parte ammalata” di solito dovuto all'alterazione del movimento dei corpuscoli organici e spesso causato, come abbiamo visto, dalla fermentazione.⁵⁹

L'approccio diagnostico di ambedue, che pur ricerca canoni di indubbia obiettività, è sempre aperto nondimeno a inserire nel profilo della patologia gli elementi soggettivi, comportamentali, caratteriali che orientano nello specifico la prognosi e la declinano secondo le variabili della individuale complessione organica e della peculiare condizione esistenziale di ogni singolo paziente. Pertanto il vino non scompare definitivamente neppure dai consulti. Redi e Del Papa sono quasi sempre disposti a concederne, seppur in piccola quantità o preferibilmente annacquato, a coloro ai quali la malattia ha prodotto fiacchezza e prostrazione. Oltre agli innegabili effetti nutritivi e ricostituenti del vino, la scelta dei due medici evidentemente teneva conto della proprietà letificante della bevanda voluttuaria, polifunzionale e adatta a contribuire al ripristino dell'intimo impulso vitale indispensabile al mantenimento e al recupero della salute.

⁵⁸ Del Papa, *Consulti medici del Signor Dottore Giuseppe Del Papa*.

⁵⁹ *Ibid.*, 8.

Del Papa ritiene “non improprio l’uso d’una modesta quantità di vino passante, e gentile; ed ottimo sarà il claretto d’Avignone”⁶⁰ per l’arcivescovo di Lucca, sofferente di difficoltà di respiro dovuta a idrope pettorale. Così anche un paziente afflitto da renelle urinarie, da “un tumor duro nella regione del fegato” e da gonfiore degli arti, quindi in una condizione fisiopatologica non perfettamente compatibile con l’assunzione etilica, di fatto riceve da Redi consigli dietetici che contemplan anche il vino:

La bevanda del desinare della mattina sia un vino a gusto di Monsignore Illustrissimo e Reverendissimo; ma però sempre mai bene innacquato mezz’acqua e mezzo vino.⁶¹

Ancor più esplicito il consulto rivolto da Redi al cavaliere Consiglio Cerchi, la cui malattia richiedeva un ripristino dell’equilibrio anche “delle passioni dell’animo”, ed è proprio per questo obiettivo che il medico aretino unisce nell’*ars medendi* l’apparato professionale (epurato dagli eccessi della farmacopea del suo tempo) a un approccio empatico, comprensivo, capace di ridurre la distanza tra salute e malattia e di dare rilievo innanzitutto a una sorta di partecipazione affettiva che il terapeuta vuol condividere con il paziente.

Mi creda Signor Consiglio amatissimo e riveritissimo, – scrive il protomedico – che le scrivo in termini non di medico, ma come se io le fossi fratello. E per l’amor di Dio, per l’amor di Dio mi perdoni, se forse le scrivo con termini di troppa familiarità, ed a me non convenevole; l’amore mi fa commettere questi mancamenti.⁶²

E il tono empatico pervade la prescrizione delle regole terapeutiche che riparino soprattutto gli *accidentiae animi*. Per questo non può mancare il vino dalla dieta:

Se io fossi a Firenze le donerei un fiasco di squisitissimo Montepulciano e così sarebbero finite le disputazioni, perché venendo dalla mano di un medico amico, e servitore si potrebbe credere, che fosse uguale al nettare all’ambrosia, o per meglio dire fosse una panacea.⁶³

Il vino, che fa la sua comparsa anche nel regime terapeutico, esprime una rinnovata immagine della moderna civiltà del bere, nella quale ormai è superata la valenza prevalentemente alimentare e il consumo va affrancandosi dalla sfera dei bisogni nutrizionali che ne avevano caratterizzato la produzione e l’assunzione in epoche precedenti, specialmente in alcuni momenti dell’età medievale,⁶⁴ per attribuire invece a questo prodotto lo scopo non

⁶⁰ *Ibid.*, 41.

⁶¹ Redi, *Consulti*, 113.

⁶² *Ibid.*, 119.

⁶³ *Ibid.*, 120.

⁶⁴ Pinto, *La vitivinicoltura nella Toscana medievale*, 27-61.

solo di liberare dalla sete, e all'occorrenza dalla fame, ma di procurare benefici che il corpo e lo spirito unitamente possono trarre da un uso accorto e regolato di un composto di cui si conoscono, grazie alla fisica e alla chimica dei corpi, le parti ultime, i loro moti e quindi i loro effetti sulla salute. Pertanto, seppur nei limiti rigorosi della quantità e nella scelta della qualità, il vino può essere bevuto anche dai malati. Anzi, il medico può addirittura consigliare, decidere la qualità dei vini da indicare ai pazienti, proprio perché la scienza del vino comincia a farne intravedere la struttura, la complessità e le molteplici varietà a coloro che sanno comprendere come i diversi "sali" delle differenti uve, aveva scritto Magalotti, derivano da una pluralità di "terreni", di "miniere" e d' "invisibili semi". Ed è ancora la suggestiva prosa di Magalotti a restituire l'intuizione che sono gli elementi molteplici del suolo, le componenti minerali del terreno (oggi diremmo il *terroir*) a determinare la specificità delle uve e le peculiari caratteristiche delle varietà enologiche:

gl'invisibili semi d' infinite cose, per essi terreni sparsi, i quali dalle cieche vene delle viti confusamente succhiati, si portano dentro all' uve, onde il sugo, che se ne preme, ch'è il vino, rimane anch'egli alterato di più sorte sali, e sì diversi vini, o per le varie figure di quelli delle madri loro, o per lo finissimo permischiamento di tinture diverse, di terreni, di miniere, o di fumi di differenti sali imbevuti saranno.⁶⁵

Così tanto interesse aveva destato il detto di Galileo che i suoi seguaci ritennero necessario ipotizzare forme, moti, testure e combinazioni dell' "umore" e della "luce" per delineare ulteriori scenari alla conoscenza della composizione del vino improntata dalla nuova fisica; ma i processi di maturazione, di trasformazione e di perfezionamento del liquore dell' uva, osservati e descritti nell'ottica delle rinnovate teorie della materia, offrono a loro volta congetture, indicazioni e modelli alla comprensione degli innumerevoli quesiti che nell' universo della natura vivente restavano aperti all' indagine sperimentale, allo studio degli apparati vitali, alle ricerche sulle funzioni organiche dei corpi e sulle buone pratiche dietetiche e terapeutiche per preservarne la salute e il benessere.

⁶⁵ Magalotti, *Sopra il ribollimento*, 17.

Bibliografia

Abbreviazioni

OG = Galilei, Galileo. *Opere*. National Edition, edited by Antonio Favaro, 20 vols. Firenze: Barbèra, 1890-1909.

- Bagnai, Giacomo. *Le tre lettere atomistiche di Giuseppe Del Papa. L'epistolario inedito con Francesco Redi*. Tesi di Laurea in Storia della Scienza, Università degli Studi di Firenze, relatore P. Galluzzi, 1998-99, 2 voll.
- Baldini, Ugo. "Del Papa Giuseppe". In *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto della Enciclopedia italiana, 38 (1990), 212-215.
- Bernardi, Walter e Luigi Guerrini, eds. *Francesco Redi, un protagonista della scienza moderna. Documenti, esperimenti, immagini*. Firenze: Olschki, 1999.
- Bucchi, Gabriele e Lorella Mangani. "Redi Francesco". In *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto della Enciclopedia italiana, 86 (2016), 708-712.
- Bucciantini, Massimo e Maurizio Torrini, eds. *Geometria e atomismo nella scuola galileiana*. Firenze: Olschki, 1992.
- Camerota, Michele e Franco Giudice. "Comete, atomi, eucarestia: a quattrocento anni dalla pubblicazione del Saggiatore di Galileo". *Intersezioni* 43, 3 (2023), 269-286.
- Camporesi, Piero. "Il tramonto della luna. Il vino, la vite e la nuova scienza". In Id., *La terra e la luna. Alimentazione folclore società*. Milano: Garzanti, 1988, 117-158.
- Cecchetti, Valentino. "'Composto di umore e di luce': Galileo, il vino e Camporesi". In *Galileo, le scienze e le arti*, a cura di Cristina Ubaldini, Manziana: Vecchiarelli, 2010, 7-14.
- Clericuzio, Antonio. *Elements, principles and corpuscles: a study of atomism and chemistry in the seventeenth century*. In *Archives internationales d'histoire des idées*. Dordrecht: Kluwer, 2000.
- Del Papa, Giuseppe. *Consulti medici del Signor Dottore Giuseppe Del Papa*. Venezia: Sebastiano Coleti, 1734.
- Del Papa, Giuseppe. *Lettera intorno alla natura del Caldo e del Freddo, scritta all'Illustrissimo Sig. Francesco Redi, gentiluomo aretino, dal Dottore Giuseppe del Papa da Empoli Lettore di Logica nell'Università di Pisa*. Firenze: Francesco Livì, 1674.
- Del Papa, Giuseppe. *Lettera nella quale si discorre se il Fuoco, e la Luce sieno una cosa medesima, scritta all'illustrissimo Sig. Francesco Redi dal Dottore Giuseppe Del Papa*. Firenze: Gio. Antonio Bonardi e Luca Luti, 1675.
- Del Papa, Giuseppe. *Della natura dell'umido e del secco, Lettera all'Illustrissimo Sig. Francesco Redi, scritta da Giuseppe Del Papa da Empoli, Professore Straordinario di Medicina Pratica nella Università di Pisa*. Firenze: Vincenzo Vangelisti, 1681.
- Favaro, Antonio. "Un motto di Galileo intorno al vino". In *Scampoli galileiani raccolti da A. Favaro. Atti e memorie della R. Accademia di scienze, lettere e arti in Padova*, 31 (1914): 10-11.
- Fiorino, Davide, Daniele Vergari e Carlo Viviani. "L'ipotesi ricostruttiva della cantina di Galileo Galilei a Villa il Gioiello". *Il Colle di Galileo* 8, 2 (2019): 5-27.
- Galilei, Galileo. *Capitolo contro il portar la toga*. In OG, IX.

- Galilei, Galileo. *Il Saggiatore*. In OG, VI.
- Gòmez Lòpez, Susana. *Le passioni degli atomi. Montanari e Rossetti: una polemica tra galileiani*. Firenze: Olschki, 1997.
- Gòmez Lòpez, Susana. "Redi, arbitro tra i galileiani". In *Francesco Redi, un protagonista della scienza moderna. Documenti, esperimenti, immagini*, a cura di Walter Bernardi e Luigi Guerrini. Firenze: Olschki, 1999: 129-139.
- Gòmez Lòpez, Susana. "The mechanization of light in Galilean science". *Galilaeana* 5 (2008): 207-244.
- Longo, Oddone e Paolo Campogalliani. "Mattoni al sole. Benedetto Castelli, la luce e il calore". *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti* 152 (1993-94): 15-31.
- Magalotti, Lorenzo. *Lettere scientifiche ed erudite di Lorenzo Magalotti (1637-1712)*. Firenze: Tartini e Franchi, 1721.
- Mangani, Lorella. "Zootomia, anatomia e studio della natura vivente nell'opera dell'aretino Giovanni Caldesi". In *Arezzo e la Toscana tra i Medici e i Lorena (1670-1765). Atti del Convegno (Arezzo 16-17 novembre 2001, Società storica aretina)*. Città di Castello: Edimond, 2002: 233-271.
- Mangani, Lorella e Giuseppe Martini, eds. *Francesco Redi Aretino*. Arezzo: Accademia Petrarca, 1999.
- Miniati, Stefano. "Lorenzo Magalotti (1637-1712): rassegna di studi e nuove prospettive di ricerca". *Annali di Storia di Firenze* V (2010), 31-47.
- Nonnoi, Giancarlo. "Galileo Galilei: quale atomismo?". In *Atomismo e continuum nel XVII secolo*, a cura di Egidio Festa e Romano Gatto. Napoli: Vivarium, 2000, 109-149.
- Pinto, Giuliano. "La vitivinicoltura nella Toscana medievale". In *Storia del vino in Toscana*, a cura di Zeffiro Ciuffoletti. Firenze: Polistampa, 2000, 27-61.
- Preti, Cesare e Luigi Matt. "Magalotti Lorenzo". In *Dizionario Biografico degli Italiani*, Roma: Istituto della Enciclopedia italiana, 67 (2006), 300-305.
- Redi, Francesco. *Bacco in Toscana*, a cura di Gabriele Bucchi. Roma-Padova: Antenore, 2005.
- Redi, Francesco. *Consulti medici*, a cura di Carla Doni. Firenze: Centro editoriale toscano, 1985.
- Redi, Francesco. *Opere di Francesco Redi Gentiluomo Aretino e Accademico della Crusca*. Milano: Società Tipografica de' Classici Italiani, 1809-1811, 9 voll.
- Redondi, Pietro. *Galileo eretico*. Torino: Einaudi, 1983.
- Scandaletti, Paolo. *Galileo privato*. Udine: Gaspari Editore, 2009.
- Stefani, Marta. "Alla scuola di Redi: Pietro Paolo da Sangallo". *Giornale critico della filosofia italiana* XCVI, 3, (2017), 487-497.
- Stefani, Marta. "Francesco Redi". In *Il contributo italiano alla storia del pensiero. Scienze*. Roma: Treccani, 2013, 267-271.
- Stefani, Marta. "Lorenzo Magalotti and the animal soul". *Galilaeana* 14 (2017), 131-153.
- Viviani, Vincenzo. *Racconto storico della vita di Galileo*. In OG, XIX.
- Willis, Thomas. *De sanguinis incalescentia sive accensione. De motu musculari. Affectionum quae dicuntur hystericae et hypocondriacae pathologia*. Londini: Jacobum Allestry, 1670.