

BERENICE CAVARRA \*

## **Teorie della materia nelle fonti filosofiche e mediche tardoantiche e bizantine: alcune considerazioni**

**Theories of matter and philosophical and medical Texts in Late Antiquity and Bizantine Age. Some remarks.**

**Summary** – The term *mixis* denotes a fundamental issue of the aristotelic Physics. The *mixis* concerns the most important physiological processes, as the assimilation or the growth.

The byzantine aristotelic tradition looks at this concept, conceiving a series of brilliant, somewhere original exegetical offsprings.

The chemical explanation of the organic processes represents, besides, one of the most peculiar features of the byzantine medical theories.

**Key words:** Chemical combination, growth, Philoponus, Theophilus, urines' formation

La materia elementare, per gli antichi soggetta a incessanti μεταβολαί, si associa (o si dissocia) sulla base del principio di mistione, μίξις (*mixtum*, *mistio*, *permistio*). Questo è un termine ricorrente nei trattati di filosofia naturale e di medicina e, in senso tecnico, indica appunto una determinata modalità di associazione elementare, di combinazione chimica, mentre, in senso lato, definisce ogni composto ben temperato, nonché la profonda unione, fisica e corporea, di sostanze e corpi diversi.

Aristotele dedica ampio spazio alla trattazione di tale principio nei due libri del *de Generatione et Corruptione*. Questo trattato, come tutte le opere di filosofia naturale composte dallo Stagirita, è stato oggetto di approfondite esegesi scolastiche. In particolare un contributo notevole alla comprensione del pensiero aristotelico proviene dai commenti vergati dall' alessandrino Giovanni Filopono (metà del VI secolo d. C.), interprete acuto ed originale, conosciuto anche per avere esteso i propri interessi speculativi a questioni di carattere teologico e dottrinale.

\* Università di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Chimica. Via Campi, 183 - 41100 Modena. E-mail: berenice.cavarra@unimore.it

L'analisi che Filopono dedica al *de Generatione et Corruptione* non trascura il concetto di  $\mu\acute{\iota}\xi\iota\varsigma$ <sup>1</sup>, importante, del resto, per lo sviluppo delle teorie fisiche aristoteliche, e centrale anche in altri luoghi della produzione dello Stagirita, ove appare arricchito di nuove specificazioni. Filopono chiarisce alcuni passaggi del pensiero aristotelico grazie a soluzioni esegetiche brillanti, cercando di illuminare i punti più oscuri nonché di risolvere aporie concettuali grazie al ricorso a proprie, originali riflessioni teoriche.

## I

### a. Definizione della $\mu\acute{\iota}\xi\iota\varsigma$

Un'organica trattazione della teoria della  $\mu\acute{\iota}\xi\iota\varsigma$  – affermano Aristotele e Filopono – deve tenere conto delle seguenti domande: che cosa sia la combinazione; che cosa possa entrarvi; quale fra le cose esistenti possa essere considerata prodotto di tale processo; in che modo questo si realizzi e in che misura possa *completamente ed effettivamente* realizzarsi<sup>2</sup>.

Questo ultimo quesito si impone come primario. Per affrontarlo è necessario anticipare che, secondo Aristotele, una combinazione chimica si verifica solo in quanto le cose mescolate abbiano la possibilità di esistere separatamente, vale a dire, solo in quanto siano sostanze<sup>3</sup>. Tale assioma rappresenta un essenziale fattore discriminante, per cui la  $\mu\acute{\iota}\xi\iota\varsigma$  si distingue sia dall'alterazione che dall'accrescimento, i quali implicano invece cambiamenti solo qualitativi e quantitativi. Ora, il problema centrale, per Aristotele e per i suoi commentatori, sembra quello di definire che cosa, nella combinazione chimica, si distrugga e che cosa, invece, si conservi: se, quindi, entrambe le cose mescolate ( $\tau\acute{\alpha} \mu\acute{\iota}\gamma\upsilon\mu\epsilon\nu\alpha$ ) si conservino, oppure nessuna delle due o, infine, l'una e non l'altra. Si conclude che la  $\mu\acute{\iota}\xi\iota\varsigma$  non si potrebbe definire tale se, al termine di essa, entrambe le sostanze permanessero immutate: si potrebbe parlare piuttosto di giustapposizione. Se, d'altra parte, entrambe fossero distrutte, quale mistione si potrebbe avere a partire da cose che non esistono più? Ugualmente, che tipo di combinazione sarebbe mai, qualora una sola delle componenti si «salvasse»? Filopono spiega che tale aporia è risolta da

<sup>1</sup> *Ioannis Philoponi in Aristotelis libros de Generatione et Corruptione Commentaria*, editi H. Vitelli, Berolini, Typis et impensis G. Reimeri, 1897 (Commentaria in Aristotelem Graeca, XIV), I, 10, 188.

<sup>2</sup> *Aristotelis de Generatione et Corruptione*, 327a. Si veda, sul concetto di combinazione chimica in Aristotele e nei commentatori: M.L. Gill, *Aristotle on Substance. The Paradox of Unity*, Princeton (NJ), 1989; F.A. Lewis, R. Bolton (edd.), *Form, Matter and Mixture in Aristotle*, Oxford, 1996; R. Wood, M. Weisberg, *Interpreting Aristotle on Mixture: problems about elemental composition from Philoponus to Cooper*, «*Studies in History and Philosophy of Science* 35 (2004), 681-706».

<sup>3</sup> *Aristotelis de Generatione et Corruptione*, 327b. Cfr.: R. Sharvy, *Aristotle on Mixtures*, «*The Journal of Philosophy*», 80 (1983), 440.

Aristotele con il ricorso alle categorie di atto e potenza: «poiché alcune cose esistono in potenza (δυνάμει) ed altre in atto (ἐνεργεία), i componenti della μίξις rimarranno gli stessi potenzialmente, ma non in atto»<sup>4</sup>. Quindi gli elementi, che esprimono le sostanze – perché la mistione è definibile come una associazione elementare –, non rimangono, a processo avvenuto, come erano prima, pur restando in potenza ciò che erano. Essi si pongono in contatto («tutte le cose reali di cui si dia combinazione devono essere necessariamente in contatto l'una con l'altra»<sup>5</sup>) attraverso gli estremi, le qualità contrarie, sviluppando in questo modo un'azione/passione reciproca. Tale contatto si verifica infatti in quella posizione (alto/basso) che gli elementi occupano in base alle loro proprietà e che ne determina appunto la possibilità di agire o di patire. Quando tali condizioni siano soddisfatte e le sostanze siano facilmente divisibili (liquidi) e presenti in proporzioni adatte, ciascuna può allora trasformare l'altra dando vita quindi ad una terza sostanza, intermedia ed omeomera.

Tale concetto è ripreso, seppure con variazioni rilevanti per ciò che riguarda le premesse teoriche, nella letteratura medica tardoantica. Nel trattato *de Theriaca ad Pisonem*, X (247), Galeno infatti afferma che, nei farmaci composti, le facoltà dei singoli ingredienti non si conservano così come erano, né, del resto, mutano, ma formano invece una certa qual unione (ἔνωσις τις) che è espressa da una sola *krasis*, da tutte, e, da tutte, da una sola *dynamis*<sup>6</sup>.

Ci si può chiedere ora quale livello materiale, quale piano ontologico sia coinvolto nella μίξις. Gli elementi, che danno luogo alla mistione, posseggono un sostrato, o materia prima, comune a tutti. Tale sostrato è divisibile, sotto il profilo logico, dalle qualità contrarie che caratterizzano gli elementi (caldo/freddo, secco/umido) ma, in concreto, non è separabile da queste. Del resto le qualità si realizzano proprio attraverso il sostrato. Si potrebbe quindi supporre che la qualità elementare si ponga anche come dimensione materiale ultima di una data sostanza. Filopono, trattando della formazione degli omeomeri, cioè dei tessuti, cerca di descrivere il risultato ultimo prodotto dal mutare degli elementi l'uno nell'altro, e rinvia a quanto già detto precedentemente da Aristotele nel paragrafo dedicato alla μίξις: «Nonostante il fatto che sappiamo che in un composto (τῷ συνθέτῳ) la pura forma del fuoco (τὸ εἰλικρινές τοῦ πυρός ἔϊδος) è distrutta, neghiamo però che il calore sia stato completamente (παντελῶς) distrutto, poiché il composto è ancora caldo, anche se il fuoco non esiste più nella sua forma pura. Quindi non tutto quello che è caldo è fuoco, ma mentre il fuoco è caldo all'estremo grado, il composto non è caldo all'estremo (ἄκρως), ma è freddo in relazione a ciò che è estremamente caldo, e caldo, del resto, in relazione a ciò che è estremamente freddo

<sup>4</sup> Ioannis Philoponi in Aristotelis libros de Generatione et Corruptione, cit., ibidem.

<sup>5</sup> Aristotelis de Generatione et Corruptione, 322b.

<sup>6</sup> Claudii Galeni ad Pisonem de Theriaca Liber, X, in Claudii Galeni Opera Omnia, ed. C.G. Kühn, XIV, Georg Olms Verlag, Hildesheim. Zürich-New York, 1997, 249.

(...)». Niente degli estremi si conserva quindi nel composto. Filopono continua: «E, nel caso in cui qualcuno chieda: – Se nel composto è sempre prodotto qualcosa di intermedio fra gli estremi, da dove proviene la grande varietà dei composti, vale a dire ossa, carne, midollo etc.? –, Aristotele non tralascia certo questa domanda e spiega che la differenza fra i composti dipende da quelle che si trovano nella combinazione. Nonostante il fatto che ogni composto contenga tutti gli elementi, questo non è sempre nella medesima proporzione, ma qualcuno contiene più caldo, qualcun'altro più freddo...»<sup>7</sup>.

Filopono, interpretando il pensiero aristotelico, sostiene quindi che nella combinazione si trovano gli elementi (vale a dire, i corpi semplici: aria, acqua, terra e fuoco), non in forma pura, bensì in forma moderata, contenuta, limitata (τὸ σύνθετον εἰ καὶ μὴ εἰλικρινῶς, ὁμῶς ἔχει τὸ τοῦ πυρὸς εἶδος κεκολασμένον) rispetto a ciò che è puro all'estremo. Questo accade perché gli elementi, agendo o patendo in base alle rispettive qualità e contrari fondamentali, danno origine a composti intermedi che presentano proporzioni e gradi differenti rispetto agli estremi. La differenza dei composti è in stretta relazione con la differenza qualitativa nella mistione. Da ciò la diversificazione tissutale. E la stabilità dell'insieme. Infatti, se il calore, secondo la teoria aristotelica, è la qualità che determina il cambiamento, il composto che conterrà più caldo in potenza, sarà anche quello che cambia più velocemente; e viceversa.

#### b. *La cosiddetta terza potenzialità*

Per meglio definire cosa sia questa forma intermedia, in termini di potenza ed atto, Filopono ricorre al concetto della terza potenzialità, su cui insiste con decisione, sembrandogli essenziale ai fini di una corretta interpretazione del passo aristotelico<sup>8</sup>.

Filopono chiarisce, inoltre, che già lo stesso Aristotele ne aveva parlato nel libro VII della *Fisica*.

Il primo significato di potenzialità è quello che la definisce secondo la «capacità», per cui l'acqua è potenzialmente aria; o il bambino è potenzialmente un geometra. Tale senso risulta efficace quando si vuole sostenere che la sostanza di cui si parla è adatta potenzialmente a divenire qualcosa.

Il secondo significato è quello detto «per disposizione», per cui un geometra che dorme è potenzialmente un geometra perché possiede la conoscenza, ma le circostanze accidentali, l'impotenza e la mancanza di coscienza indotte dal sonno, gli impediscono di esercitarla.

La terza accezione di potenzialità, che è quella su cui si concentra Filopono, e che, del resto, rende bene la natura di questo «intermedio» prodotto dalla μίξις, è

<sup>7</sup> *Ioannis Philoponi in Aristotelis libros de Generatione et Corruptione*, cit., II, 7.

<sup>8</sup> *Ioannis Philoponi in Aristotelis libros de Generatione et Corruptione*, cit., II, 7.

espressa dall'esempio del geometra ubriaco, che tenta di parlare di geometria, attualizzando la sua disposizione, ma non in forma pura, bensì, diremo, in una forma, appunto, limitata, inibita dall'azione del vino. Come accade, del resto, anche all'acqua e al vino quando sono mischiati: ciascuno dei due rimane potenzialmente ciò che è, ma, nondimeno, agisce limitatamente rispetto alla sua forma pura.

c. *La separazione della μίξις*

I tessuti e, in generale, gli omeomeri, contengono, come si è detto, gli elementi in forma mediata, e, ciascuno, secondo gradi e proporzioni diverse. Infatti il nutrimento e la crescita di tutte le parti omogenee dell'organismo si verificano proprio attraverso una combinazione chimica che associa componenti diverse. Questo processo presuppone però una condizione preliminare. Aristotele termina il primo libro del *de Generatione et Corruptione* dichiarando, infatti, che la μίξις consiste in una unificazione delle cose mescolabili dopo che queste hanno subito una alterazione<sup>9</sup>. L'accrescimento (αὔξησις) dei tessuti e, quindi, degli organismi viventi, è reso possibile, prima di tutto, dalle facoltà esplicate dall'anima nutritiva. Quest'ultima presiede all'attività del calore innato il quale, attraverso la cozione (πέψις), interviene sulla «struttura» degli alimenti, rendendoli nutrimento assimilabile dal corpo. La mistione elementare, anch'essa, del resto, condizionata dalla presenza del calore, si verifica in seguito a tale alterazione: il cibo è assorbito dai tessuti e si «mischia» con essi. Si rende perciò la carne in potenza, vale a dire, la carne dell'alimento, carne in atto, carne del corpo.

Il sangue, secondo quanto afferma Aristotele, è l'ultimo prodotto del processo digestivo che ha inizio nello stomaco e nel tubo intestinale. Dall'intestino poi le vene assorbono il liquido nutritivo e questo, evaporando, arriva al cuore ove assume, grazie al calore, la forma definitiva del sangue<sup>10</sup>. Tale fluido rappresenta il mezzo fondamentale di nutrimento e di crescita per tutto l'organismo e Aristotele lo include nell'elenco degli omeomeri liquidi e molli, insieme al siero, al grasso, al sego, al midollo, allo sperma, alla bile e al latte.

Ma, in quanto omeomero e risultato della μίξις, il sangue deve rispecchiare la tipologia di questo genere di composto. Che, fra le altre caratteristiche, possiede anche quella di potersi scindere, tramite analisi, nelle sue componenti iniziali.

Filopono afferma infatti: «La μίξις può essere attribuita a quelle sostanze che hanno esistenza indipendente e che hanno la capacità naturale di essere separate dopo che sono state mischiate»<sup>11</sup>. Come chiarisce ulteriormente il *Thesaurus* della lingua greca: «Ἀλλὰ μόνον μίξις τε διαλλαξίς τα μιγνόντων».

<sup>9</sup> *Aristotelis de Generatione et Corruptione*, 328b.

<sup>10</sup> *Aristotelis de Partibus Animalium*, 650a-b.

<sup>11</sup> *Ioannis Philoponi in Aristotelis libros de Generatione et Corruptione*, cit., I, 10.

Se, come dice Filopono, dal pane, attraverso assimilazione e mistione, si ha sangue, dal sangue però, non si può certo ottenere di nuovo il pane. Ma cosa, allora?

I medici bizantini, sulla scorta di Galeno, fanno dipendere la formazione degli umori nel corpo umano dalla presenza attiva di alcune facoltà organiche, che attraggono, filtrano, espellono liquidi e residui. Nel sangue, all'inizio, sono presenti tutti e tre gli umori (bile gialla, bile nera e flegma), destinati, in una fase successiva, ad essere eliminati attraverso speciali condotti.

Un manoscritto bizantino (Ambrosiano *C 222 inferior*), vergato alla fine del XII secolo, contiene una serie di annotazioni della prima mano, alcune delle quali di contenuto medico<sup>12</sup>.

In una di queste ultime, in particolare, si suggerisce una procedura efficace per effettuare la separazione delle costituenti umorali del sangue (bile nera, bile gialla, flegma), e ottenere così liquidi differenti, isolati e quantificabili.

Il fluido ematico impiegato per tale analisi deve essere ricavato dalla flebotomia. Va quindi posto in un recipiente piatto insieme a tre grani di sale. Lasciato riposare per alcune ore, il sangue si scomporrà, dunque, in flegma, bile gialla e bile nera, rivelando così la presenza eventuale di un umore in quantità eccessiva.

L'anonimo copista fa riferimento non tanto alla distillazione (pratica peraltro nota nell'ambito della letteratura alchemica), quanto invece alla separazione delle componenti umorali del sangue (*διαχωρισμένον*). Allo stesso modo il *Canone* di Avicenna descrive la separazione dei quattro umori del sangue proveniente da un salasso: per il medico e filosofo arabo il processo avviene per decantazione, laddove, fatto non trascurabile, il copista parla invece di scissione per reazione chimica, grazie all'intervento di un agente minerale (tre non meglio specificati chicchi di sale).

## II

Trattati, opuscoli e annotazioni di ematoscopia rappresentano una rarità nell'ampio contesto della letteratura prognostica bizantina; l'esame delle urine, del polso, delle feci ha invece più spesso offerto argomento per la compilazione di testi di facile consultazione, destinati all'esercizio della medicina pratica.

### a. *Teofilo e i trattati bizantini di uroscopia: definizione e formazione dell'urina*

Presumibilmente durante il periodo che va dal VI al VII secolo d.C. furono composti trattati d'argomento uroscopico, attribuiti a Magno iatrosofista, a Stefano

<sup>12</sup> M. Martini - D. Bassi, *Catalogus codicum Graecorum Bibliothecae Ambrosianae*, II, Milano 1906, 984-990 = n. 886; C.M. Mazzucchi, *Ambrosianus C 222 inf.* (Graecus 886): il codice e il suo autore, «*Aevum*», 77 (2003), 263-75; B. Cavarra, Su alcune annotazioni di carattere medico contenute in un manoscritto ambrosiano (Ms. Gr. Ambr. C 222 inferior, fol. 40), «*Aevum*» 79 (2004), 120-142.

alessandrino, e, se le ipotesi della critica sono esatte, al medico Teofilo. Per quanto riguarda i primi due autori, non si ha fino ad oggi, alcuna certezza né per quanto riguarda l'attribuzione definitiva dei rispettivi trattati né, di conseguenza, la loro collocazione cronologica. È verosimile, in ogni modo, che la produzione di questo genere di letteratura sia fiorita in ambiente alessandrino, in una situazione favorevole allo studio delle fonti antiche ed alla sistematizzazione del sapere<sup>13</sup>.

I rapporti che univano Stefano, Magno e Teofilo sono al vaglio della critica da molto tempo senza che, però, si sia riusciti a darne una chiara definizione. Sicuramente, esistevano legami forti fra questi tre personaggi, come, del resto, farebbe ritenere l'intreccio di nomi e di attribuzioni presenti nella tradizione manoscritta.

Il trattato attribuito a Magno si rivela piuttosto laconico circa le dinamiche fisiologiche responsabili della formazione dell'urina. Al contrario, il *de Urinis* attribuito, con molte incertezze, a Stefano di Alessandria e il trattato omonimo composto da Teofilo, descrivono tale processo con una certa dovizia di particolari<sup>14</sup>.

Stefano, in primo luogo, si sofferma a vagliare le diverse definizioni dell'urina consegnate dalla tradizione. Si deve distinguere, afferma, fra denominazione dell'urina (ὄνομα τοῦ οὔρου) e definizione della stessa (ὁρισμὸς τοῦ οὔρου). Non tutti concordano sulla denominazione di questo escreto, chiamandola alcuni secrezione sierosa (ὀρροῦδες περίττωμα), altri secrezione acquosa (ὕδατῶδες περίττωμα), altri ancora siero del sangue (ἰχώρ αἵματος).

Stefano conclude che l'urina può essere definita colatura/filtrato del sangue (τὸ δηήθημα τοῦ αἵματος).

Le urine presentano i segni diagnostici dai quali si possono individuare le patologie degli organi nascosti. Per questo motivo, l'uroscopia è utile per la diagnosi e la prognosi delle malattie acute e croniche presenti e passate, negli individui sani e negli ammalati.

Ma come si configura il processo di formazione dell'urina nell'organismo umano?

La formazione del sangue (ἐξαίματωσις) si verifica nel fegato dopo che, grazie alla facoltà ematopoietica, la parte più leggera e pura del chilo è tratta ad esso attra-

<sup>13</sup> O. Temkin, *The Double face of Janus*, Baltimore-London, The Johns Hopkins University Press, 1977; V. Nutton., *From Galen to Alexander. Aspects of Medicine and medical Practice in Late Antiquity*, in J. Scarborough (ed.), *Symposium on Byzantine medicine* («Dumbarton Oaks Papers», 38, 1984); J. Duffy, *Byzantine Medicine in the VIth and VIIth centuries. Aspects of Teaching and Practice*, ibidem.; K. Dimitriadis., *Byzantinische Uroskopie*, Bonn 1971.

<sup>14</sup> C. Bussemaker, *Traité d'Étienne sur les urines*, publié pour la première fois d'après un manuscrit de la Bibliothèque royale, «Revue de philologie», 21 (1845), 415-438, 543-560. Sul personaggio di Stefano si veda: W. Wolska-Conus., *Stéphanos d'Athènes et Stéphanos d'Alexandrie. Essai d'identification et de biographie*, «Revue des Études Byzantines», 47, (1989), 5-89; W. Wolska-Conus W., *Les commentaires de Stéphanos d'Athènes au Prognostikon et aux Aphorismes d'Hippocrate: de Galien à la pratique scolaire alexandrine*, «Revue des Études Byzantines» 50, (1992), 5-86.

verso la vena porta. In questo vaso si forma il sangue mischiato agli altri tre umori: flegma, bile nera e bile gialla. La bile nera si forma dalla feccia del sangue; dal siero, poi, si crea la bile gialla; e, infine, dal residuo schiumoso, il flegma. Il flegma e la bile nera, più pesanti, tendono a depositarsi in basso; la bile gialla, leggera, raggiunge invece l'alto. Il sangue, di peso equilibrato, occupa una posizione intermedia. Ogni umore viene poi incanalato in uno specifico condotto e raccolto in un organo particolare: la bile gialla finisce nella vescica biliare; la bile nera nella milza.

Il residuo acquoso del sangue svolge la funzione di agente lubrificante ed è definito «veicolo» ὄχημα: ne facilita infatti lo scorrimento e rende possibile l'irradiazione ed il nutrimento del cuore, dei polmoni e degli altri organi del corpo. Dopo aver assolto alla sua funzione, il residuo acquoso viene spinto nell'orifizio della vena cava, che aderisce alla spina dorsale dall'alto in basso. I reni, poi, lo attraggono dalla vena cava e lo trasformano in urina. Attraverso gli ureteri, l'urina passa, infine, nella vescica.

La purezza dell'urina è il risultato, quindi, di una perfetta attività ematopoietica; al contrario, laddove si registri una disfunzione, l'urina appare imperfetta nelle sue componenti. Essa è l'indicatore più attendibile della presenza di patologie nel processo digestivo e nella formazione del sangue. Infatti, «come è il sangue, così è anche l'urina».

Nonostante la mole consistente degli scritti a lui attribuiti, anche Teofilo resta un personaggio dai contorni incerti. È difficile infatti stabilire se dietro questo nome si celino un unico o diversi autori. L'elenco delle opere ascritte a Teofilo è consistente. Fra queste si possono annoverare il già citato *de Urinis* che godette di grande fortuna durante il Medioevo e fu inserito, in traduzione latina, nel canone medico detto poi *Articella* (XII sec.); il *de Excrementis*, testo anch'esso dalla struttura chiara e di agevole consultazione; il *De hominis opificio*, in cinque libri; un commentario agli *Aforismi* d'Ippocrate; il trattato diagnostico *de Pulsibus*, e, infine, gli *Apothepautikà*, un'antologia che raccoglie testi di autori medici classici epitomati, destinata presumibilmente al personale medico di un ospedale.

Fedele all'impostazione galenica, Teofilo ripercorre le tappe della formazione dell'urina descrivendo, non diversamente da Stefano, processi «chimici» di cozione, separazione e attrazione. I liquidi si formano in organi che li attraggono e li contengono<sup>15</sup>. La separazione delle componenti si verifica grazie alla natura fisica delle stesse, al loro peso, che ne facilita l'attrazione verso l'alto o verso il basso. Teofilo infatti spiega: «La genesi dell'urina è la seguente. Dopo che il sangue si è formato, vi si produce un sommovimento per cui ciò che è leggero e atto a galleggiare, come è per natura la secrezione della bile gialla, è raccolto dalla vescica biliare, tramite un condotto vicino al fegato; la milza attrae, attraverso il suo condotto, la parte ter-

<sup>15</sup> *Theophili de Urinis*, ed. I.L. Ideler, *Physici et medici graeci minores*, I, Amsterdam: A.M. Hakkert 1963, 261-283.



rosa e residuale del sangue; ciò che resta è quindi la secrezione acquosa mista al sangue. I reni prendono tale secrezione dalla metà della vena cava e la predispongono per formare l'urina (...) Il sangue ha una consistenza densa e non può scorrere agevolmente attraverso aperture strette, ed è quindi necessario che la secrezione acquosa lo faciliti, cosicché, grazie alla fluidità di tale siero, con questo anche il sangue percorra la sua strada verso la vena cava. Quindi tale secrezione è sospinta verso il tronco della cava, posta sopra la spina dorsale dall'alto al basso, \*\*\*, e i reni, prendendola, dopo averle conferito un determinato aspetto, la trasformano sostanzialmente in urina e quindi la inviano, attraverso gli ureteri, nella vescica»<sup>16</sup>.

### c. *Chimica del calore e biologia*

Medici e scienziati, durante l'antichità e il Medioevo, hanno più volte istituito un paragone fra processi naturali e processi artificiali, fra natura e «chimica», o alchimia.

Il primo a dare l'esempio, in questo senso fu lo stesso Aristotele, a cui l'accostamento fra due realtà analogiche, anche se apparentemente distanti, non creava nessun imbarazzo.

Stefano di Alessandria, identificabile forse con il noto filosofo e commentatore aristotelico, nonché con l'autore del trattato di uroscopia, compose nel 617 un trattato *Sulla fabbricazione dell'oro* in cui afferma che l'alchimia imita la natura, è, in realtà, la natura<sup>17</sup>. Esiste, di conseguenza, una stretta relazione fra i processi organici che riguardano la formazione dei fluidi corporei (azione delle δυνάμεις, ematopoiesi, spermatogenesi, formazione della bile gialla) e le operazioni alchemiche.

Il liquido, per la sua formazione, assume quindi i connotati di un composto chimico e, come tale, è percepito, il più delle volte, anche dai medici e diagnostici antichi.

Il già citato trattato uroscopico di Teofilo si sofferma a considerare con minuzia le varianti dell'urina, intesa come sedimento e parte liquida (χύμα). Ciascuna variante ha un significato diagnostico particolare. Il sedimento dell'urina è composto infatti da tre parti: il deposito (ciò che si raccoglie nel basso), la materia in sospensione, la nebulosità. A proposito della materia in sospensione, Teofilo spiega: «Supponiamo ancora che il deposito sia bianco e che muti luogo, così da occupare la parte intermedia dell'urina, e questo si chiama materia in sospensione, per il fatto che è sospesa, sollevata. È uniforme ed omogenea, moderatamente cruda; infatti la natura non ha la forza di cuocerla perché raggiunga il basso (che è cotto), ma una sovrabbondanza di *pneuma* infiltrato la solleva verso il centro». Quindi aggiunge «Se una grande quantità di *pneuma* solleva il deposito e dal centro emerge rag-

<sup>16</sup> *Theophili de Urinis*, cit., 262.

<sup>17</sup> *Stephani Alexandrini De magna et sacra arte*, ed. I.L. Ideler, *Physici et Medici Graeci Minores*, II, Amsterdam, 1963 (I ed. Berolini 1841), 199-253

giungendo la superficie, questo si chiama nebulosità (qualcosa che affiora sulla superficie)»<sup>18</sup>.

Teofilo sostiene che ogni parte ha la sua specifica funzione ed utilità ed esplica una particolare facoltà secondo un criterio qualitativo di mutamento, alla base del quale c'è la teoria della πέψις, cozione, della trasformazione, o alterazione, di una sostanza in un'altra ad opera del calore innato. La formazione delle urine dipende anch'essa da processi dei quali il responsabile è il calore.

Ma il calore, non naturale, e in eccesso, interessa anche alcuni processi patologici, come le febbri. Ed è proprio a seguito del forte calore sviluppato durante gli accessi febbrili, che alcuni tessuti, omeomeri, quali la carne e il grasso, si sciolgono e la loro materia liquefatta viene espulsa attraverso le urine. Naturalmente, a seconda del tessuto interessato al fenomeno, l'urina presenterà un determinato aspetto. Il processo viene illustrato come segue: « Dato che il corpo umano consta di tre parti, aeree, umide e solide, abbiamo esposto ciò che riguarda gli elementi umidi del corpo (...) Delle parti solide, alcune sono più molli e, disciolte in una, sostanza oleose o in qualcosa del genere, si assomigliano. Il grasso e la carne sono le più molli e umide delle parti solide e quindi la febbre scioglie il grasso, che è ciò che delle parti solide si scioglie più facilmente; poi la carne. Quando si è sciolto il grasso, il calore lo trasforma in sostanza oleosa e poiché non si scioglie tutto insieme, ma ha un inizio di fusione, una progressione, un apice, osserviamo e prevediamo le sue fasi. La colorazione dell'olio, all'inizio delle urine oleose; la somiglianza con l'olio, durante la formazione; la oleosità, al culmine (...) Se si sciolgono le carni che ricoprono tutto il corpo, e quelle che costituiscono la materia dei reni, si hanno sedimenti simili a vecchia»<sup>19</sup>.

### *Conclusioni*

Le teorie della materia antiche e tardoantiche pongono, quale fondamento di ogni dinamica di carattere fisico, la μίξις, associazione/combinazione elementare, responsabile della formazione dei tessuti.

Inoltre, la consapevolezza della natura, per così dire, chimica delle funzioni digestive ed escretiva, conduceva i medici, durante l'esercizio pratico della professione, ad utilizzare gli escreti alla stregua, appunto, di prodotti chimici, le cui componenti fossero il risultato di lunghi processi di scomposizione (idròlisi) e ricombinazione.

<sup>18</sup> *Theophili de Urinis*, cit., 275.

<sup>19</sup> *Theophili de Urinis*, cit, 278 sgg.