

STORIE DELLA SCIENZA

Collana diretta
da Marco Beretta

Matteo Martelli

**L'ALCHIMISTA
ANTICO**

Dall'Egitto greco-romano a Bisanzio



EDITRICE BIBLIOGRAFICA

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla siae del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da aidro, corso di Porta Romana n. 108, 20122 Milano, e-mail segreteria@aidro.it e sito web www.aidro.org

Progetto grafico: Alberto Lameri
Impaginazione: CreaLibro di Davide Moroni - Legnano (MI)

Immagine di copertina tratta da un codice siriano (XIII sec.)
del *De materia medica* di Dioscoride

ISBN 978-88-9357-262-0
Copyright © 2019 Editrice Bibliografica
via San Francesco d'Assisi 15 - 20122 Milano
Proprietà letteraria privata - Printed in Italy

Licenza: "Creative Commons CC 4.0: BY-NC license"

INDICE

INTRODUZIONE	7
1. L'ALCHIMIA GRECA E LA TRASMISSIONE DEI TESTI ALCHEMICI DALL'ANTICHITÀ AL MEDIOEVO	11
Questioni preliminari	11
I nomi dell'alchimia: una tradizione multilingue	17
Le definizioni dell'alchimia tra Bisanzio, Bagdad e il Medioevo latino.	22
Le antologie alchemiche bizantine	31
2. L'ALCHIMIA NELL'EGITTO GRECO-ROMANO	45
Origini greco-egiziane?	45
Democrito e i <i>Papiri di Leida e Stoccolma</i>	55
Ostane, Cleopatra, Maria l'Ebreia e Iside	63
Zosimo di Panopoli	73
3. L'ALCHIMIA IN ETÀ TARDO-ANTICA E BIZANTINA	87
Alchimia e filosofia	87
La <i>chēmeia</i> alla corte imperiale di Bisanzio	96
Stefano di Alessandria	101
Ulteriori sviluppi dell'alchimia a Bisanzio	109
4. IL "LABORATORIO" ALCHEMICO	119
Antichi nomi di botteghe e "laboratori"	119

“Laboratori” e testi alchemici	127
Gli strumenti degli antichi alchimisti	137
BIBLIOGRAFIA	159
Abbreviazioni	159
Studi ed edizioni di testi	159
INDICE DELLE FIGURE	180
INDICE DEI NOMI	181

INTRODUZIONE

Questo volume si propone di fornire un'introduzione generale, rapida ma puntuale, all'alchimia antica, illustrandone forme e sviluppi a partire dai più antichi scritti alchemici composti nell'Egitto greco-romano, fino alle opere di età bizantina, redatte da dotti ed eruditi attivi tra il VII e il IX-X secolo. Lo studio si basa principalmente su fonti greche trasmesse da vari manoscritti bizantini, senza però trascurare l'apporto della tradizione orientale: molte opere di alchimia greco-egiziana, infatti, furono tradotte in lingue semitiche, in particolare in siriano e arabo, tra l'VIII e il X secolo. Gli scritti conservati in queste lingue, spesso inediti o solo parzialmente investigati, costituiscono fonti preziose, in molti casi uniche, sia per ricostruire importanti fasi della storia dell'alchimia sia per leggere testi antichi perduti in originale, ma preservati in traduzione.

Tra la fine dell'800 e la prima metà del '900, storici della scienza, spesso chimici di formazione, come Marcelin Berthelot, Edmund Oscar von Lippmann, Eric John Holmyard, James Riddick Partington, posero le basi per lo studio dell'alchimia nel mondo antico. La *Collection des anciens alchimistes grecs*, che Berthelot curò con la collaborazione del filologo Charles-Émile Ruelle e pubblicò a Parigi nel 1887-1888, rappresenta ancora oggi l'unica edizione disponibile per molti trattati alchemici in lingua greca. Il primo volume dell'opera *Entstehung und Ausbreitung der Alchemie*, pubblicato da Lippmann a Berlino nel 1919, è per la maggior parte dedicato a autori greci e arabi. Esso rappresenta un «capolavoro di am-

pia cultura e attenta erudizione», come scriveva Holmyard sulla prestigiosa rivista “Nature” qualche anno più tardi.¹ A Holmyard, inoltre, dobbiamo alcune importanti sintesi della storia dell'alchimia, come *The Makers of Alchemy* (1931) e *Alchemy* (1957), in cui si riconosce un particolare interesse verso le fasi più antiche della disciplina. Partington, d'altro lato, dedicò uno studio monumentale alle arti chimiche nell'Oriente Antico, *Origins and Development of Applied Chemistry* (1935).² Lo studio dell'alchimia in area vicino-orientale, con particolare attenzione alla produzione in lingua araba, rappresentò un altro importante campo di indagine, la cui complessità e ricchezza cominciò a essere esplorata dallo stesso Holmyard e da altri studiosi, come Julius Ruska e Paul Kraus, che pubblicarono studi e edizioni ancora fondamentali.

Non è certo questa la sede indicata per ripercorrere i numerosi contributi che molti studiosi, applicando differenti metodologie, diedero nel corso del '900.³ Si deve però osservare che, a partire dalla fine del secolo scorso, un rinnovato e intenso interesse per l'alchimia antica e bizantina ha attraversato le indagini storiografiche e filologiche. Importanti opere greche sono state oggetto di nuove e più affidabili edizioni critiche, spesso corredate da ampie introduzioni e commenti puntuali.⁴ Nuove metodologie sono state applicate allo studio delle pratiche alchemiche, che sono state oggetto anche di indagini di laboratorio.⁵ Questo processo è ancora pienamente in atto e sta contribuendo a un approfondimento e

1 Holmyard 1931, p. 774.

2 Il primo volume, dedicato all'antichità, della sua *History of Chemistry* uscì postumo e in versione incompleta solo nel 1970.

3 Vorrei solo citare, a riprova della varietà degli approcci impiegati, la densa monografia *The Origins of Alchemy in Graeco-Roman Egypt* (1970) di Jack Lindsay, scrittore marxista di origine australiana (tradotta in italiano con il titolo di *Le origini dell'alchimia nell'Egitto greco-romano*, Roma, Edizioni mediterrane, 1981).

4 Si vedano le opere pubblicate nella serie della *Collection Budè* (Les Belles Lettres): cfr., ad esempio, Halleux 1981; Mertens 1995; Colinet 2010. Si veda anche la nuova serie *Sources of Alchemy and Chemistry: Sir Robert Mond Studies in the History of Early Chemistry*, legata a “Ambix”, storica rivista di storia della chimica e alchimia (cfr. Martelli 2014).

5 Cfr., ad esempio, Principe 2013, p. 137-171.

accrescimento della nostra conoscenza dell'alchimia antica; parallelamente, si è giunti a ridiscutere criticamente gli stessi paradigmi storiografici promossi e applicati, a volte anche inconsapevolmente, dagli studiosi moderni.

Alla luce di questo quadro, ho dunque deciso di tentare una prima, certamente perfettibile, sintesi dell'alchimia antica e bizantina, che tenga conto delle più recenti acquisizioni storiche e testuali e che possa fungere, allo stesso tempo, come base provvisoria per ulteriori (e auspicabili) ricerche. Il volume è organizzato in quattro capitoli.

Nel primo capitolo affronto alcune questioni preliminari riguardanti la definizione stessa di alchimia alla luce della sua ricca e complessa tradizione. L'alchimia greco-egiziana e bizantina è introdotta all'interno di un quadro storico-culturale più ampio, che considera anche la sua diffusione e trasformazione in area vicino-orientale e nell'Europa alto-medioevale. Il confronto tra tradizioni che, seppur espresse in lingue diverse (greco, siriano, arabo, latino), sono intimamente interconnesse e dipendenti l'una dall'altra, è stato strumentale alla discussione sulla natura e i fini della scienza alchemica antica.

I due capitoli centrali del libro ripercorrono le origini e gli sviluppi dell'alchimia antica. Il secondo capitolo si concentra sulla fase greco-egiziana, introducendo alcune delle fonti principali prodotte tra il I e il IV secolo: dai *Papiri di Leida e Stoccolma* ai libri attribuiti a Democrito; dalle opere tramandate sotto il nome della dea Iside fino agli scritti di Zosimo di Panopoli. Il secondo capitolo continua a tratteggiare lo sviluppo dell'alchimia in età bizantina, soffermandosi sulla sua diffusione a Costantinopoli e sui rapporti tra scienza alchemica e filosofia, tra alchimisti come Sinesio, Olimpiodoro e Stefano di Alessandria e gli omonimi rappresentanti delle scuole neoplatoniche tardoantiche.

L'ultimo capitolo, infine, cerca di esplorare gli strumenti utilizzati dagli alchimisti, mettendo i testi alchemici in dialogo con altre fonti antiche (papiri, scritti storici) che ci informano sugli spazi di lavoro di vari artigiani specializzati in ambiti

attigui a quelli della pratica alchemica (orafi, fabbri, tintori, vetrai ecc.). L'indagine testuale è completata dallo studio delle ricche illustrazioni che illuminano i manoscritti alchemici bizantini: immagini di apparati per distillazioni, sublimazioni e processi di tintura aiutano a comprendere meglio i testi antichi che descrivono le medesime operazioni.

Vorrei qui ringraziare lo *European Research Council* (ERC) che, all'interno del programma di ricerca europeo *Horizon 2020*, sta finanziando il progetto quinquennale *Alchemy in the Making: From Ancient Babylonia via Graeco-Roman Egypt into the Byzantine, Syriac, and Arabic Traditions*, di cui sono responsabile. Questo lavoro è stato concepito e realizzato nel quadro di questo progetto di ricerca.

Vorrei inoltre ringraziare chi mi ha aiutato e saggiamente consigliato durante la stesura del volume. Marco Beretta, che, fin dalle prime fasi di ideazione del libro, mi ha sempre spronato; Daniele Morrone, che ha riletto il manoscritto. L'editore Giovanni Gondoni, che, dopo aver accettato la mia proposta, ha seguito il lavoro con pazienza e discrezione. Mia moglie Giulia, che mi ha sempre supportato in un anno pieno di impegni e cambiamenti: dei suoi puntuali e preziosi consigli questo libro ha ampiamente beneficiato.

This publication is part of the research project *Alchemy in the Making: From Ancient Babylonia via Graeco-Roman Egypt into the Byzantine, Syriac, and Arabic Traditions*, acronym *AlchemEast*. The *AlchemEast* project has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (G.A. 724914).



1. L'ALCHIMIA GRECA E LA TRASMISSIONE DEI TESTI ALCHIMICI DALL'ANTICHITÀ AL MEDIOEVO

Questioni preliminari

Prima di tratteggiare gli sviluppi dell'alchimia greca dalle origini alla prima età bizantina, sono necessarie alcune osservazioni preliminari, che attengano alla definizione dell'argomento trattato e alla scelta delle fonti da analizzare. Entrambi gli elementi, infatti, presentano qualche insidia, derivante sia dall'ambiguità del termine "alchimia" (e della correlata espressione "alchimia greca"), sia da alcune specificità dei cosiddetti "testi alchemici greci" e della loro tradizione.

Risulta difficile proporre una definizione concisa dell'alchimia greca, i cui ambiti di competenza non si lasciano circoscrivere con esattezza. Innanzitutto, mancano criteri univoci per distinguere chiaramente un processo alchemico da una semplice tecnica artigianale per imitare un materiale prezioso (oro, argento, pietre preziose ecc.). Nel suo studio enciclopedico sulla storia delle scienze e delle tecniche in Cina, Joseph Needham¹ prendeva in esame anche la tradizione alchemica greco-egiziana, distinguendo tra pratiche per la semplice imitazione dell'oro (*aurifiction* secondo le parole dell'autore) e l'approccio teorico-pratico che gli alchimisti adottarono verso la fabbricazione dell'oro (*aurifaction*) a partire dal trattamen-

1 Cfr. Needham 1974, p. 15-29.

to di metalli meno preziosi (o, in termini alchemici, “metalli vili”). Secondo lo studioso, nella prima categoria si dovrebbero classificare le ricette metallurgiche incluse nei più antichi testi di chimica greco-egiziana conservati su papiro, ovvero i cosiddetti *Papiri di Leida e Stoccolma* (III-IV sec.).² Tali ricette, infatti, descriverebbero tecniche per colorare superficialmente i metalli o per fabbricare leghe che volevano solamente imitare l’oro o l’argento: alcune ricette presentano esplicitamente tali processi come tecniche per contraffare o adulterare i metalli preziosi;³ in altri casi, il prodotto dei processi descritti è semplicemente detto simile all’oro o all’argento;⁴ altre ricette, infine, descrivono metodi docimastici per saggiare la purezza di leghe d’oro o d’argento.⁵ Al contrario, gli scritti alchemici greci conservati dai manoscritti bizantini testimonierebbero un nuovo interesse per la vera e propria *chryso-poia* (χρυσοποιία) o *argyro-poia* (ἀργυροποιία), termini tecnici indicanti la “fabbricazione dell’oro” e “la fabbricazione dell’argento”, che gli autori di questo testi avrebbero creduto di realizzare operando una reale trasformazione dei metalli trattati.⁶ Questo nuovo interesse sarebbe da attribuire a una classe specifica di sedicenti “filosofi”, cioè quegli autori che composero trattati alchemici in greco a partire dai primi secoli dopo Cristo e che erano soliti autoproclamarsi *philosophoi* (φιλόσοφοι).⁷

Questa rigida dicotomia “imitazione *vs.* fabbricazione” rimane tuttavia problematica e rischia di semplificare la

2 Su questi papiri, si veda il cap. II, p. 60-62.

3 Cfr., ad esempio, *Papiro di Leida*, ric. 16 e 86 (Halleux 1981, p. 88 e 104). La distinzione tra imitazione e contraffazione stava nell’intento dell’artigiano, che poteva essere doloso nel presentare (o vendere) un oggetto che sembrava d’oro per un oggetto d’oro.

4 Cfr., ad esempio, *Papiro di Leida*, ric. 27, 37 (Halleux 1981, p. 92 e 94) ecc.

5 Cfr. Halleux 1981, p. 52.

6 Tali espressioni sono infatti composte dai nomi dell’oro (*chrysos*/χρυσός) e dell’argento (*argyros*/ἀργυρός) seguiti dal termine derivante dal verbo *poieō* (ποιέω) “fare, fabbricare”. Nei codici medievali tali espressioni sono spesso compendiate con $\mathcal{S}\mathcal{H}$ o $\mathcal{C}\mathcal{H}$, in cui si riconoscono i simboli per l’oro (ovvero il sole, \mathcal{S}) e l’argento (ovvero la luna, \mathcal{C}) seguiti dall’abbreviazione per il termine “fabbricazione” (\mathcal{H}). Su tali simboli, si veda sotto, p. 32-33.

7 Sui manoscritti bizantini di alchimia, si veda sotto, p. 31-43.

complessità dei dati deducibili da un'indagine analitica delle fonti.⁸ Gli stessi *Papiri di Leida e Stoccolma* introducono alcune ricette con titoli espliciti, quali «fabbricazione dell'oro» o «fabbricazione dell'argento».⁹ In alcuni casi, simili espressioni sono riferite a ricette che descrivono tecniche di doratura superficiale dei metalli trattati, come emerge nelle due ricette seguenti, tratte dal *Papiro di Leida*:

(Ric. 54) Fabbricazione dell'oro. Argento, 1 statere, o rame di Cipro, 3 (stateri); oro, 4 (stateri); fondili insieme.

(Ric. 55) Un'altra (*scil.* ricetta per la fabbricazione dell'oro). Dare all'argento una doratura che resti per sempre. Prendi del mercurio e delle foglie d'oro, e rendile della consistenza della cera; prendi un oggetto d'argento e puliscilo con allume; dopo avere preso il preparato simile alla cera, spalmalo con un piccolo pestello e lascialo solidificare. Fai questo cinque volte. Si afferri l'oggetto con un panno di lino, affinché non si formino depositi, e, presi dei carboni, li si renda cenere. Pulisci con un piccolo pestello e fanne un uso appropriato. Ricetta provata.¹⁰

Il compilatore del ricettario evidentemente associava due metodi differenti per ottenere un metallo dorato: la prima ricetta, infatti, descrive la fabbricazione di una lega color oro, la seconda un metodo di doratura all'amalgama di mercurio, che cambiava solo superficialmente il colore dell'argento. Entrambi i processi sono presentati come metodi per produrre l'oro, tanto che la distinzione tra fabbricazione e imitazione sembra ridursi se considerata all'interno di processi di colorazione dei metalli. Del resto, tanto nei *Papiri di Leida e Stoccolma* quanto nei testi alchemici tramandati dai codici bizantini, la

8 Cfr. già Halleux 1981, p. 24-30.

9 Cfr., ad esempio, *Papiro di Leida*, ric. 5, 8-9, 11-12, 17 (Halleux 1981, p. 85-88) ecc.; *Papiro di Stoccolma*, ric. 1-2, 9 (Halleux 1981, p. 110 e 112-113) ecc.

10 Halleux 1981, p. 97-98.

fabbricazione dell'oro o dell'argento è presentata come il risultato di tecniche di tintura, che miravano a produrre un'alterazione cromatica del metallo trattato. Come vedremo, la natura più o meno stabile e profonda delle tinture prodotte costituiva un criterio essenziale per valutare il grado di trasformazione della materia che si era potuto ottenere. A seconda della complessità concettuale dello scritto alchemico preso in esame (dal semplice ricettario al dialogo o trattato "filosofico"), i rapporti tra cambiamento cromatico e trasmutazione della materia sono presupposti in modo più o meno esplicito o teoricamente fondato.

D'altro lato, lo storico della filosofia e della religione tardo-antiche André-Jean Festugière individuava proprio nella presenza di una riflessione teorica l'elemento principale che differenziava l'alchimia greca dalla semplice realizzazione di quei processi tecnico-artigianali, che ne costituivano comunque una componente essenziale. L'ormai celebre definizione proposta dallo studioso recita:¹¹

L'alchimia greco-egiziana, da cui tutte le altre derivano, è nata dall'incontro di un fatto e di una dottrina. Il fatto è la pratica, tradizionale in Egitto, delle arti dell'oreficeria. La dottrina è un *mélange* di filosofia greca, improntata soprattutto a Platone e Aristotele, e di fantasie mistiche.

Una simile formulazione deve essere tuttavia problematizzata. Da un lato, infatti, l'identificazione delle sole pratiche di oreficeria come base pratico-artigianale della scienza alchemica appare riduttiva, qualora si considerino le complesse tecniche di lavorazione di differenti materiali tramandate dai testi di alchimia. Se lo sforzo di trasformare i metalli vili in oro (la cosiddetta "trasmutazione metallica") rappresentò di certo un'attività centrale degli antichi alchimisti, questo obiettivo non esaurì l'ampio spettro delle loro pratiche – che

11 Festugière 1950, p. 218-219.

comprendevano, tra l'altro, la tintura delle stoffe in porpora, la fabbricazione di vernici, inchiostri e preparati vari, la produzione di pietre preziose e perle artificiali.¹² Inoltre, la sola origine egiziana di tali pratiche artigianali contrasta con la varietà delle tradizioni culturali evocate dai testi alchemici antichi. L'alchimista Sinesio (IV sec.), ad esempio, descrive i processi di tintura dei metalli, tracciando una chiara distinzione tra un *modus operandi* persiano, proprio del mago e alchimista Ostane, e un *modus operandi* egiziano.¹³ La compenetrazione di elementi persiani, egiziani ed ebraici, inoltre, emerge con chiarezza nelle diverse leggende sull'origine dell'arte alchemica tramandate da vari autori. Da un lato, ad esempio, Democrito è presentato come l'allievo del mago persiano Ostane nel tempio di Menfi.¹⁴ Dall'altro, il mitico saggio Ermete Trismegisto – figura sfaccettata, frutto dei complessi meccanismi sincretici operanti nell'Egitto ellenizzato – è citato come una delle fonti del mito enochiano sulla rivelazione angelica delle arti al genere umano: l'alchimista Zosimo di Panopoli (III-IV sec.), infatti, afferma che gli scritti di Ermete spiegavano come la scienza alchemica fosse stata rivelata da angeli ribelli che, invaghitisì di alcune donne, insegnarono loro questa scienza in cambio di favori sessuali.¹⁵ Lo stesso Zosimo, inoltre, discute esplicitamente del contributo di autori sia greco-egiziani sia ebraici alla diffusione della scienza alchemica nell'estratto tramandato dai codici sotto il titolo di *Primo libro del computo finale*.¹⁶

12 Vedi sotto, cap. II, p. 55-58

13 Sinesio l'alchimista, *Dialogo con Dioscoro*, § 2, ll. 23-29 (Martelli 2011, p. 226-227 = CAAG II, p. 57,21-58,4). Sull'opera di Sinesio, si veda il cap. III, p. 90-93. Cfr. anche l'opera alchemica dell'alchimista bizantino detto filosofo Anepigrafo in CAAG II, p. 264,19-265,6.

14 Cfr. Sinesio l'alchimista, *Dialogo con Dioscoro*, § 1, ll. 9-11 (Martelli 2011, p. 224-225 = CAAG II, p. 57,8-11). Cfr. anche Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 3 (Martelli 2011, p. 184-185 = CAAG II, p. 42-43).

15 Vedi sotto, cap. II, p. 77-78. I pochi frammenti alchemici esplicitamente ascritti a Ermete Trismegisto sono stati elencati e commentati da Festugière 1950, p. 240-253 e Letrouit 1995, p. 81.

16 Cfr. Festugière 1950, p. 275-277 (traduzione) e 363-365 (testo greco). Traduzione italiana in Tonelli 2004, p.184-197. Su questo testo, si veda il cap. II, p. 46-47 e 79-81.

D'altro lato, l'apporto egiziano – o, più in generale, vicino-orientale – alla nascita e sviluppo della prima trattatistica alchemica non è facilmente identificabile in ciò che rimane degli scritti più antichi. Tale apporto, inoltre, non deve essere necessariamente limitato, come voleva Festugière, alla sola componente tecnico-artigianale. Lo studioso francese, infatti, mosso da un approccio “ellenocentrico” alla letteratura tardo-antica legata al nome di Ermete, distingueva tra scritti tecnici, quali operette di astrologia, magia e alchimia, e scritti più marcatamente teorici e influenzati dalla filosofia greca della tarda antichità: i cosiddetti *Hermetica philosophica*, identificabili con i vari dialoghi di carattere religioso e cosmologico raggruppati nella raccolta di opere in genere conosciuta come *Corpus Hermeticum*.¹⁷ Tuttavia, tale distinzione è stata rivista e in parte superata da studi più recenti, come le indagini di Garth Fowden, che hanno enfatizzato il ruolo giocato dalla classe sacerdotale egiziana, erede dell'antica tradizione faraonica, nella composizione, lettura e circolazione di tutta la letteratura ermetica tardo-antica.¹⁸ In un simile *milieu* culturale non è agevole distinguere in modo netto gli elementi ascrivibili alle diverse tradizioni che si incontrarono e compenetrarono nell'Egitto greco-romano. Riassumendo la posizione di Fowden, Kevin van Bladel scrive:

Le sue (di Fowden) ben documentate argomentazioni non rendono gli *Hermetica* né essenzialmente greci né egiziani, ma il prodotto della società dell'Egitto romano che ha sintetizzato pratiche e teorie proprie di queste tradizioni linguistiche, culturali e religiose, una società che

17 L'intero *Corpus*, composto da numerosi trattati in varie forme letterarie (dialogo, trattato, lettera), è tradotto in italiano da Ramelli 2005.

18 Cfr. Fowden 1993 (in particolare, p. 87-91, 120-126 e 167-168). L'“ellenocentrismo” di Festugière è stato oggetto di varie critiche, specialmente dopo la scoperta di trattati ermetici tradotti in copto all'interno della biblioteca gnostica di Nag Hammadi. Si vedano, in particolare, gli studi di Jean-Pierre Mahé, che hanno insistito sulla profonda influenza egiziana su tale produzione (ad es. Mahé 1978 e 1996; cfr. anche Jasnow - Zauzich 2005).

deve essere concepita senza operare una facile distinzione tra elementi greci ed elementi egiziani.¹⁹

Un simile approccio si adatta perfettamente all'analisi e interpretazione delle stesse raccolte di testi alchemici tramandate dai codici bizantini (il cosiddetto *Corpus alchemicum*), frutto di un sincretismo capace di trasformare filosofi greci, sapienti ebrei e sacerdoti egiziani in allievi di magi persiani. Schemi narrativi egiziani, ad esempio, sono stati riconosciuti in alcuni racconti mitologici sulla nascita della scienza alchemica,²⁰ accanto a *topoi* tipici della letteratura greca tardo-antica;²¹ l'influsso aristotelico o neoplatonico sulle teorie della materia sviluppate dagli alchimisti si mischia a suggestioni più locali – quale la dottrina secondo cui il piombo sarebbe la materia di base di tutti i metalli, esplicitamente attribuita da Zosimo di Panopoli agli egiziani.²² Il tutto a testimonianza di una complessa compenetrazione di diverse tradizioni allo stesso tempo artigianali ed erudite (o sapienziali) che informano tanto gli aspetti più esplicitamente pratico-sperimentali dell'arte alchemica quanto le dottrine che ne tentano una giustificazione teorica.

I nomi dell'alchimia: una tradizione multilingue

Il termine moderno "alchimia" deriva dalle forme latine *alchymia*, *alchemia* o *alchimia* (o *archymia*, *archemia* ecc.), frutto di diversi tentativi medievali di traslitterare l'arabo *al-kīmiyā'*. Nel 1144, il traduttore Roberto di Chester, introducendo la sua *versio* latina – generalmente nota come *De compositione al-*

19 Van Bladel 2009, p. 7.

20 Cfr. Quack 2006, p. 280s. sul ritrovamento dei perduti libri di Ostane da parte dell'allievo Democrito: cfr. Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 3 (Martelli 2011, p. 184-187= CAAG II, p. 42-43).

21 Cfr. Festugière 1950, p. 319-324.

22 Zosimo di Panopoli, *Capitoli a Eusebia*, CAAG II, p. 167,2-5. Possibili elementi teorici egiziani, mutuati dalle pratiche di lavorazione della pasta vitrea e del vetro, sono discussi da Beretta 2009, p. 8-22.

chemiae o *Testamentum Morieni* – del trattato arabo *Questioni di Hālīd (ibn Yazīd) al monaco Mariano*,²³ scriveva (BCC I, p. 509):

Questo libro è stato chiamato *Sulla composizione dell'alchimia*, e poiché finora il vostro mondo latino non ha conosciuto per così dire che cosa sia l'alchimia e in che cosa consista la sua composizione, io lo spiegherò nel presente discorso.²⁴

Allo stesso periodo (metà del XII sec.) risale la traduzione latina che Ugo di Santalla compose del *Libro delle questioni (Kitāb al-masā'il)*, opera dell'astrologo 'Umar ibn al-Farruḥān al-Ṭabarī (VIII sec.): il titolo del LXXIX capitolo, che recitava *Sulla conoscenza dell'alchimia*,²⁵ è volto in latino col più stringato *De Alkimia*.²⁶ Analoghe traslitterazioni di *al-kīmiyā'* sono, infine, testimoniate dalle coeve traduzioni latine di altri due testi astrologici arabi di Sahl ibn Bišr (IX sec.).²⁷

Tale processo di lenta appropriazione della letteratura alchemica da parte dell'Europa medievale evidenzia la singolarità di un'espressione araba che, almeno nella forma finora analizzata, era sicuramente estranea alla cultura dell'Egitto greco-romano o di Bisanzio. Tuttavia, nonostante l'aspetto semitico suggerito dall'articolo *al*, la voce *kīmiyā'* rappresenta verosimilmente la trasposizione del vocabolo greco *chym(e)ia* o *chēm(e)ia* (χυμεία o χημεία), forse recepito dai traduttori vicino-orientali attraverso il siriano *kumya* e *kimya*.²⁸ Varie opere

23 In arabo, *Masā'il Hālīd li-Maryāmūs al-rāhib*; cfr. al-Hassan 2004; Forster 2016, p. 401-495, e 2017 (*passim*).

24 Questo proemio (detto *praefatio Castrensis*) non è stato edito da Stavenhagen 1974; sulla sua autenticità, cfr. Stavenhagen 1970; Kahn 1990; Lemay 1990; Dapsens 2016, p.133s.

25 In arabo, *fī ma'arifāt amr al-kīmiyā'*, edito e tradotto in Burnett 1992, p. 103 e 107, n. 4 (sulla base del codice MS Princeton, Yahuda 4007, fol. 38v).

26 Traduzione latina incorporata in una collezione di tre testi astrologici che porta il titolo di *Liber trium iudicium* (dedicata in alcuni codici al vescovo di Tarazona); il testo latino del paragrafo in questione è edito da Burnett 1992, p. 108, n. 11 sulla base del codice MS Oxford, Bodleian Library, Bodley 430, fol. 119r-v.

27 Cfr. Burnett 1992, p. 105s.

28 Un'origine non greca, ma cinese, del termine arabo *al-kīmiyā'* è stata recentemente suggerita da Strohmaier 2016.

alchemiche greche, infatti, furono tradotte sia in siriano sia in arabo a partire dall'VIII-IX secolo, quando importanti uomini di potere si avvicinarono alla scienza alchemica. Fonti siriane e arabe insistono, in particolare, sugli interessi alchemici del califfo abbaside al-Manṣūr (754-775),²⁹ essendo al-Manṣūr tra i primi a patrocinare traduzioni di svariati trattati scientifici greci su diversi soggetti (astronomia/astrologia, matematica, medicina ecc.), si dovranno verosimilmente includere anche trattati di alchimia tra gli scritti che egli fece tradurre.³⁰

I testi alchemici tradotti contenevano certamente termini greci quali *chym(e)ia* o *chēm(e)ia*, che gli eruditi di lingua siriana o araba traslitterarono nel loro sforzo di tradurre le opere originali. La più antica attestazione del greco *chēm(e)ia* oggi nota è attestata nell'opera dell'alchimista greco-egiziano Zosimo di Panopoli. Infatti, nella sua cronografia, lo storico bizantino Sincello (morto dopo l'810 d.C.), dopo aver riportato varie citazioni tratte dagli scritti apocrifi del profeta Enoch, ricorda anche la testimonianza di Zosimo al riguardo: come già ricordato sopra, l'alchimista raccontò come gli angeli ribelli, dopo essere discesi dal cielo ed essersi uniti con le figlie degli uomini, rivelarono loro il più antico testo sull'arte detta *chēmeia*.³¹ Il trattato zosimiano citato da Sincello non è pervenuto nell'originale greco, ma è conservato in traduzione siriana, all'interno del codice di Cambridge Mm. 6.29, dove reca il titolo di «Libro ottavo sulla lavorazione dello stagno; lettera Ḥēth. Il libro tratta per noi dello stagno; Zosimo alla regina Teosebia, salute». In base alla parziale traduzione francese di Marcelin Berthelot e Rubens Duval,³² si può dedurre che il passo proseguiva fornendo una descrizione del libro

29 Cfr. cap. III, p. 115-116.

30 L'influente studio di Gutas 1998, p. 115s. insiste sulla collocazione in età abbaside delle prime traduzioni arabe di trattati alchemici greci, considerando infondate (p. 24) – in linea con vari studi precedenti, quali Ruska 1924 e Ullmann 1978 (*contra*, Sezgin 1971, p. 119-226) – le notizie per cui già il principe omayyade Ḥālid ibn Yazīd (668-704) avrebbe fatto tradurre testi greci di alchimia (cfr., ad es., la testimonianza del *Fihrist* in Flügel 1971, vol. 2, p. 353).

31 Sincello, *Egloga chronographica*, in Mosshammer 1984, p. 14. Cfr. cap. II, p. 77-78.

32 Cfr. CMA II, p. 238-242.

rivelato dagli angeli: esso era suddiviso in ventiquattro libri e verteva, *in primis*, sulla lavorazione dei metalli che non solo erano tinti in oro e argento, ma subivano anche reciproche trasformazioni.

L'origine del termine *chēmeia* non è stata ancora chiarita dagli studiosi, che hanno avanzato differenti ipotesi riguardo alla sua etimologia. Il contesto egiziano in cui Zosimo operò potrebbe suggerire un prestito dalla lingua locale (nell'epoca in questione il copto), come sembrerebbe indicare il confronto con un passo dello scritto plutarco *Su Iside e Osiride* (364C):

Di più, l'Egitto che è quanto di più nero ci sia al mondo, nel colore della gleba, essi (*i.e.* gli Egiziani) lo chiamano proprio come il nero dell'occhio, *Chēmia* (Χημία), e l'assomigliano al cuore. Perché è caldo, umido, ed è incluso e congiunto con la parte sinistra del mondo abitato, come il cuore è al lato sinistro dell'uomo.³³

Il termine copto *kēme* (KHME) o *chēmi* (XHMI), evoluzione dell'antico egiziano *kmt*, indicava la terra nera d'Egitto e, per estensione, lo stesso Paese. Il passo di Plutarco, tuttavia, non mette in relazione tale nome con alcuna tecnica alchemica, insistendo invece su assimilazioni (forse di carattere medico) col corpo umano, in particolare con la pupilla dell'occhio e con il cuore. Alcuni studiosi hanno ipotizzato che il colore nero potesse richiamare la prima fase cromatica della trasformazione alchemica, ossia la cosiddetta *melanōsis* in greco (μελάνωσις) o *nigredo* secondo la terminologia latina più tarda.³⁴ L'alchimista Olimpiodoro (VI sec.) sottolinea la centralità di tale tinta soprattutto in relazione al piombo, inteso come una sorta di materia di base indifferenziata pronta ad accogliere qualsiasi colorazione: questa capacità ricettiva

33 Traduzione di Cilento 2002, p. 63.

34 Per la discussione sull'etimologia del termine *chēmeia*, si veda Halleux 1979, p. 45-47 con relativa bibliografia.

sarebbe garantita dalla nerezza e umidità del metallo, che può facilmente diventare bianco (dunque simile all'argento) o giallo (vale a dire, simile all'oro).³⁵ Nel corso di tale discussione, Olimpiodoro cita un breve passo di Zosimo, in cui il colore nero del piombo è associato alla pupilla dell'occhio (κόρη τοῦ ὀφθαλμοῦ) e rappresenta il primo stadio della trasformazione alchemica:³⁶ Zosimo, in sostanza, sembrerebbe giocare con la medesima immagine presente nel passo di Plutarco, che paragona il «nero dell'occhio» (τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ) al colore della terra d'Egitto detta *Chēmia*. Tali somiglianze, tuttavia, non sono sufficienti a confermare l'etimologia egiziana del termine *chēmeia*, che gli stessi alchimisti potrebbero aver tentato di arricchire di una complessa polisemia. Vari studiosi, d'altro lato, hanno riconosciuto nel greco *chēmeia* la medesima radice del verbo *cheō* (χέω), "fondere", o di altri derivati, come "massa, lingotto" (*chyma*), "fusione" (*chysis*), o "crogiuolo",³⁷ dando così al termine una più specifica connotazione metallurgica.³⁸

A prescindere da tali incertezze, già gli eruditi del '500 insistettero sull'origine greca del termine "alchimia" (nelle sue diverse "rese" latine), tanto che la voce moderna "chimica" sembra derivare dallo sforzo purista dell'umanista Agricola, che volle «chiarire l'etimologia della radice greca della corrotta parola arabo-greco-latina "alchimia"». ³⁹ Tale operazione introdusse nel vocabolario latino i termini *chymia*, *chymista* e *chymicus*, la cui portata semantica, tuttavia, continuò a sovrapporsi a quella dei più antichi *alchymia*, *alchimista* e *alchemicus* fino alle ultime decadi del XVII secolo.⁴⁰

35 Olimpiodoro, *Sullo scritto di Zosimo "Sull'azione"*, § 38 (CAAG II, p. 91-92). Su Olimpiodoro, si veda cap. III, p. 93-96.

36 Si veda, al riguardo, il commento di Festugière 1967, p. 247s. e Viano 2005, p. 98.

37 Varie grafie sono attestate: *choanē/chōnē* (χοάνη/χώνη) o *choanos/chōnos* (χόανος/χώνος)

38 Alla bibliografia citata da Halleux 1979, p. 46 n. 19, si aggiunga anche Zacharias 1956, p. 118s.

39 Cfr. Roche 1985, p. 41.

40 Cfr. Newman - Principe 1998.

Le definizioni dell'alchimia tra Bisanzio, Bagdad e il Medioevo latino.

Le questioni etimologiche qui sommariamente descritte esemplificano l'evoluzione millenaria di una disciplina che si è espressa in lingue differenti ed è stata recepita in ambienti storico-culturali eterogenei. Il momento esatto dell'introduzione dello stesso termine *al-kīmiyā'* nei trattati arabi non è stato chiarito con esattezza dagli studiosi moderni.⁴¹ Le fonti che abbiamo a disposizione evidenziano la maggiore frequenza di espressioni quali "l'arte" (*al-ṣan'a*), l'"arte divina" (*al-ṣan'a al-ilāhiyya*), "la scienza dell'arte" (*ilm al-ṣan'a*) nei testi più antichi, spesso attribuiti alla semi-legendaria figura di Ġābir ibn Ḥayyān, noto col nome di *Geber* nella tradizione latina: esperto di numerose scienze (alchimia, medicina, astrologia), forse di fede ismailita, sarebbe nato a Tus in Iran nell'VIII secolo; il suo nome è associato a un *Corpus* di più di tremila opere di alchimia.⁴² D'altro canto, come si è già ricordato, all'interno della tradizione astrologica il termine *al-kīmiyā'* è attestato a partire dall'VIII secolo, mentre agli inizi del IX viene esplicitamente associato alla fabbricazione dell'oro e dell'argento (che secondo Sahl ibn Biṣr dipendeva dall'influenza del sole e della luna).⁴³ Si tratta, dunque, di un richiamo piuttosto esplicito alla trasmutazione metallica, sebbene rimangano alcuni dubbi sul significato originario di *al-kīmiyā'*, che secondo alcuni studiosi avrebbe indicato non tanto il procedimento, quanto invece la sostanza utilizzata per trattare i metalli.⁴⁴ Un secolo più tardi, quando ormai la tra-

41 Una considerevole mole di trattati alchemici arabi attribuiti ad autorità greche – quali Democrito, Maria l'Ebreia, Agathodaimon, Ermete Trismegisto, Zosimo – giace ancora inedita nei codici conservati dalle principali collezioni europee e vicino-orientali, tanto che si dispone attualmente di una troppo esigua base testuale su cui fondare le ricerche sulle prime fasi di trasmissione della scienza bizantina al mondo islamico.

42 Cfr. Sezgin 1971, p. 4 e *EF* V, p. 110 (s.v. *al-kīmiyā'*). L'ampio *Corpus* a lui attribuito (per la maggior parte inedito) comprende opere di differente datazione (VIII-X secolo): cfr. Kraus 1943.

43 Cfr. Burnett 1992.

44 Cfr. già Gildemeister 1876 e, più recentemente, Strohmaier 2016. La stessa ambivalenza è ereditata dalla tradizione latina, come testimonia Roberto di Chester

dizione araba era ben costituita, l'erudito e bibliofilo al-Nadīm dedicava l'intero decimo e ultimo capitolo del suo *Libro dell'indice* (*Kitāb al-fihrist*, composto nel 987) all'alchimia. L'opera elenca e descrive i libri relativi a ogni campo dello scibile umano di cui l'autore era venuto a conoscenza nella Bagdad del X secolo. Dopo aver trattato di teologia, grammatica, storia, poesia, legge, filosofia, medicina, letteratura e religione, al-Nadīm elenca anche numerosissime opere alchemiche attribuite sia ad autori greco-egiziani (ad esempio, Democrito, Zosimo di Panopoli, Maria l'Ebraea ecc.) sia ad autori arabi (ad esempio, Ġābir ibn Ḥayyān, Muḥammad ibn Zakariyyā al-Rāzī ecc.). Nell'introduzione al capitolo decimo, descrive così l'alchimia:

Disse Muḥammad ibn Isḥaq al-Nadīm [...] che i seguaci dell'arte dell'alchimia (o "della fabbricazione dell'alchimia", *ṣinā'at al-kīmīyā*), che è l'arte dell'oro e dell'argento (*ṣan'at al-ḡahab wa-l-fiḡḡa*) senza ricorrere (all'estrazione) dei loro minerali, affermano che il primo a parlare della scienza dell'arte fu Ermete.⁴⁵

Una simile definizione dell'alchimia è diffusa in varie opere lessicografiche ed enciclopediche prodotte nel medesimo arco cronologico all'interno di differenti ambienti culturali. Il lessico bizantino *Suda*, redatto in greco nel X secolo, propone la medesima definizione del termine *chēmeia*: «L'alchimia (*chēmeia*) è la preparazione dell'oro e dell'argento».⁴⁶ Nello stesso periodo, l'erudito cristiano Bar Bahlul propone una definizione analoga dell'alchimia nel suo lessico enciclopedico della lingua siriana: «*Kimiya*, la pietra nera. È il lavoro nell'arte dell'oro e dell'argento ecc.».⁴⁷

nell'introduzione al *De compositione alchimiae*: «alchimia è una sostanza corporea composta da una cosa sola e mediante una cosa sola, che congiunge reciprocamente le sostanze più preziose [...]» (Pereira 2006, p. 242; testo latino in BCC I, p. 381).

45 Testo arabo in Flügel 1971, vol. 2, p. 350.

46 *Suda* χ 280 Adler.

47 Duval 1888, vol. 1, p. 901.

Il sintagma usato da al-Nadīm per definire l'alchimia, «arte dell'oro e dell'argento», è attestato anche in testi più antichi, quali, ad esempio, il *Libro della misericordia* di Ġābir ibn Ḥayyān (VIII sec.)⁴⁸ e un trattato polemico del filosofo al-Kindī (IX sec.), intitolato *Lettera sulla futilità di chi rivendica l'arte dell'oro e dell'argento e sui loro inganni*.⁴⁹ Quest'ultimo, inoltre, s'inserisce in una più vasta discussione sulla validità dell'arte alchemica, già presente negli scritti attribuiti a Ġābir e che si protrasse almeno fino al XIV secolo: ad al-Kindī rispose l'alchimista e medico persiano al-Rāzī (X sec.),⁵⁰ mentre la possibilità della trasmutazione metallica fu negata da Avicenna (XI sec.) nel *Libro della guarigione*, all'interno della sezione dedicata alla formazione dei metalli (composti di mercurio e zolfo).⁵¹ Infine, allo stesso Avicenna – che in un'opera contro gli astrologi aveva definito l'alchimia come la scienza che voleva trasformare i metalli vili in argento e quest'ultimo in oro⁵² – erano attribuiti altri scritti relativi all'"arte", come la lettera sull'elisir indirizzata ad Abū al-Ḥassan Sahl, sovrano della città di Gurganj nell'odierno Turkmenistan (997-1015),⁵³ in cui si discuteva della validità delle tinture dei metalli in bianco (argento) e giallo (oro).

La scienza alchemica, tuttavia, né nei suoi aspetti più teorici né nella sua componente per così dire tecnico-artigian-

48 *Kitāb al-raḥma*; testo arabo edito in CMA III, p.132; traduzione di Paola Travaglia in Pereira 2006, p. 182: «Ho visto genti, interamente dedite alla ricerca dell'arte (o fabbricazione) dell'oro e dell'argento (*ṣinā'at al-dāhab wa-l-fidḍa*), trovarsi nell'ignoranza e nell'insipienza».

49 In arabo, *Risāla fī buḥlān da'wā-l-mudda'in ṣinā'at al-dāhab wa-l-fidḍa wa-ḥad'ihin*.

50 Il *Fihrist* (Flügel 1971, vol. 2, p. 358) ricorda, infatti, tra le opere di al-Rāzī il *Libro della confutazione della confutazione di al-Kindī sull'Arte*.

51 Si tratta della quinta parte della seconda "somma" dell'opera *Kitāb al-ṣifā'*, dedicata alla cosiddetta meteorologia; cfr. HSA III, p. 133; Mandosio - Di Martino 2006, p. 406-408. La teoria dello zolfo e del mercurio compariva già nel *Libro del segreto della natura* (*Kitāb sirr al-ḥalīqa*, IX sec.) attribuito a Balīnās (nome arabo di Apollonio di Tiana), una cosmologia con influssi alchemici che è conclusa dalla cosiddetta *Tavola di smeraldo* (cfr. Travaglia 2001); quest'ultimo testo di matrice ermetica è stato più volte tradotto in latino e ha avuto grande fortuna nella tradizione alchemica occidentale (cfr. Mandosio 2003).

52 *Dimostrazione della mancanza di valore dell'astrologia* (*al-ishārat ila 'ilm fasād aḥkām al-nuḡūm*); cfr. HSA III, p. 132.

53 Tradotta in latino con il titolo di *Avicennae ad Hasen regem epistola de re recta*; traduzione inglese del testo arabo in Stapleton et al. 1962, p. 43-76 (cfr. anche HSA III, p. 136s.).

nale, limitava la propria indagine alla semplice trasmutazione dei metalli vili in oro e argento. Già nell'insieme di opere attribuita a Ġābir (il cosiddetto *Corpus Ġābirianum*), l'alchimia era considerata come parte di un più ampio sistema di discipline, culminante nella "scienza della forma" (*ilm al-ṣūwar*) o "scienza della generazione" (*ilm al-takwīn*), che insegnava come produrre artificialmente esseri appartenenti ai regni minerale, vegetale e animale.⁵⁴ D'altro lato, l'estrema varietà e difformità dei procedimenti tecnici descritti in tali opere rende difficile circoscrivere con esattezza quali processi fossero considerati propriamente alchemici all'interno di tale tradizione. Al-Kindī, ad esempio, è noto per aver composto un manuale sulla produzione dei profumi detto *Libro della kīmiyā' del profumo*, il cui titolo mostra un interessante impiego del termine "alchimia" (*al-kīmiyā'*) non legato alla semplice trasmutazione metallica. Inoltre, l'influente *Libro dei segreti* (*Kitāb al-asrār*) di al-Rāzī, che tentava un'esposizione ordinata e razionale dell'arte alchemica, descriveva processi per produrre oro, argento e pietre preziose:⁵⁵ all'interno della classificazione delle sostanze da utilizzare, il pensatore persiano inseriva, ad esempio, anche il vetro, di cui erano descritte varie ricette di fabbricazione e colorazione.⁵⁶ Il *Corpus Ġābirianum*, inoltre, rappresenta una fonte preziosa, poiché eredita una complessa tradizione di ricette non focalizzata unicamente sulla manipolazione metallica. In particolare, i trattati *Grande libro delle proprietà* e *Libro della perla nascosta* illustrano tecniche per la colorazione del vetro, la contraffazione di perle e pietre preziose, e la preparazione di cosmetici, vernici e inchiostri, ambiti testimoniati con una certa consistenza anche dagli scritti alchemici siriaci.⁵⁷ Due manoscritti conservati al *British Museum*

54 Cfr. Kraus 1986, p. 97.

55 Cfr. Heym 1938.

56 Si veda Ruska 1937, p. 47, 153-154, 217 (solo traduzione tedesca). Per i riferimenti al testo arabo, edito a Teheran nel 1964, si veda al-Hassan 2009, p. 127, n. 32.

57 Sul primo dei due trattati (*Kitāb al-hawāṣṣ al-kabīr*), si veda al-Hassan 2009 (1), p. 145-190; sul secondo (*Kitāb aldurra al-maknūna*; citato anche dal *Fihrist* in Flügel 1871, p. 356), si veda al-Hassan 2009.

(MS Egerton 709 e Oriental 1593; XIV-XV sec.) tramandano, infatti, diverse sezioni tecniche in lingua araba scritta con alfabeto siriano⁵⁸ che descrivono, accanto a varie manipolazioni metalliche, anche analoghi procedimenti.⁵⁹ Come vedremo, simili ambiti erano già anticamente legati al nome del filosofo greco Democrito, e ritornano nel *Corpus* degli scritti siriani a lui attribuiti.⁶⁰ Infine, un'ampia collezione di ricette per la preparazione di inchiostri è tramandata dal codice siriano di Cambridge Mm. 6.29 (XIV sec.), assieme alla traduzione di vari libri attribuiti all'alchimista greco Zosimo.⁶¹

La ricchezza di tale tradizione fu recepita dall'Occidente medievale attraverso un duplice canale di accesso. Da un lato, infatti, dalla fine dell'VIII secolo i codici latini conservano varie compilazioni di ricette, sia in forma anonima, quali le *Compositiones ad tingenda musiva* o la *Mappae clavicula*, sia attribuite a particolari autori, come Eraclio (*De coloribus et artibus Romanorum*, X sec.) o Teofilo (*Diversarum artium schedula*, XII sec.),⁶² che dipendono, almeno in parte, da più antichi ricettari greci e bizantini. Queste collezioni preservano la descrizione di vari processi legati ai medesimi ambiti analizzati sopra, quali la tintura dei metalli, delle pietre e del vetro, o la fabbricazione di inchiostri e pigmenti. Dall'altro, una simile produzione, sospesa tra interesse artigianale e gusto antiquario, si interseca dalla metà del XII secolo alle numerose traduzioni latine di testi arabi, sul cui modello muove i primi passi la tradizione alchemica occidentale. Assieme a Roberto di Chester e Ugo di Santalla, si deve ricordare almeno Gerardo da Cremona, che tradusse il *Libro dei segreti* di al-Rāzī, l'opera *Sugli allumi e i sali* (*De aluminibus et salibus*) erroneamen-

58 La scrittura dell'arabo con alfabeto siriano è in genere chiamata *garšuni*. Il testo siro-arabo è stato edito in CMA II, p. 61-104 e tradotto in francese alle p. 141-201.

59 Si veda, in particolare CMA II, p. 171-176 (contraffazione di perle e pietre preziose, come il giacinto, il cristallo o lo smeraldo); p. 194-197 (varie ricette riguardanti il vetro).

60 Cfr., ad es., CMA II, p. 26-27 e 29-30.

61 Cfr. CMA II, p. 203-209; Martelli 2014, p. 199-211.

62 Per un'introduzione a questi trattati (con bibliografia completa) si vedano Halleux 1979, p. 74-79 e HSA III, p. 143-146 (dove si evidenziano anche alcune influenze della tradizione araba su questi ricettari).

te attribuita allo stesso al-Rāzī, e parte degli scritti di Ġābir. Inoltre, alla sua traduzione dei primi tre libri della *Metereologia* di Aristotele, che completava quella del solo quarto libro compiuta da Enrico Aristippo, fu accorpata la parziale versione latina della sezione sui minerali del *Libro della guarigione* di Avicenna, composta alla fine del XII secolo da Alfredo di Sareshel.⁶³ In tal modo il nome di Aristotele fu associato alla riflessione sull'alchimia, favorendo la discussione sull'“arte” all'interno delle Università.

Al XIII secolo, infine, risalgono i primi scritti latini non derivanti da originali arabi, quali *l'Arte dell'alchimia* (*Ars alchemie*) di Michele Scoto (c. 1175-1236), nel cui *incipit* è ribadita l'originalità della disciplina e la sua connessione con la trasmutazione metallica:

Poiché mi sono reso conto che questa nobile scienza è assolutamente ignorata presso i latini, e ho constatato che nessuno può arrivare alla perfezione a motivo della confusione che regna nei libri dei filosofi, ho deciso di rivelare in maniera comprensibile, cominciando dal più grande all'inizio e finendo con il più piccolo, i segreti della natura che riguardano la trasformazione dei metalli e la loro trasmutazione.⁶⁴

Alla parte introduttiva, di carattere maggiormente teorico, seguono numerose ricette, che descrivono la manipolazione di vari metalli per fabbricare oro e argento. Tuttavia, i diversi manoscritti che tramandano l'opera – uno di Oxford, uno di Palermo, e uno di Cambridge⁶⁵ – si distinguono soprattutto nella parte finale, e alcuni di essi (i manoscritti di Cam-

63 Cfr. Mandosio - Di Martino 2006, p. 411. Si veda anche sotto, cap. III, p. 88.

64 Traduzione di Pereira 2006, p. 388, sulla base di Thomson 1938.

65 Il testo latino dell'opera è tramandato da tre codici principali, editi da Thomson 1938: il codice MS Oxford, Corpus Christi College 125 (XIII-XV sec.), fol. 97r-100v; il MS Cambridge, Gonville and Gaius College, 181 (XIII-XV sec.), fol. 19-32 (già edito in Singer 1929); il MS Palermo, Biblioteca Comunale, Qq A 10 (XIV sec.), fol. 357r-363v (già edito in Haskins 1928). Cfr. Vinciguerra 2009.

bridge e di Palermo) elencano ricette non focalizzate su operazioni metallurgiche: compaiono, ad esempio, testi sul vetro, sulla fabbricazione del fuoco greco, sulla preparazione di vernici dorate e del pigmento blu detto *azurum*.⁶⁶ Alcuni di questi ultimi procedimenti, inoltre, nella versione riportata dal codice di Cambridge, rientrano anche in una compilazione tecnica tramandata da un manoscritto parigino (Paris, Lat. 6749b) con il titolo di *Tractatus qualiter quilibet artificialis color fieri possit*.⁶⁷

La presenza delle medesime ricette in testi differenti, che richiamano in modo più o meno esplicito l'alchimia, evidenzia la complessità del processo di costituzione di un sapere considerato alchemico, frutto di una profonda compenetrazione di esperienza artigianale, riflessione teorica e richiamo a una tradizione riconosciuta in qualche modo come autorevole. Da un lato, la ricetta – che secondo Robert Halleux costituisce «l'elemento più piccolo in cui un testo alchemico si lascia scomporre»⁶⁸ – si presta all'accumulo in differenti tipi di raccolte, volte alla conservazione di un patrimonio tecnico stratificatosi nel corso dei secoli. Dall'altro, le traduzioni dei testi arabi e la produzione di opere latine originali stimolarono, a partire dal XIII secolo, un vero e proprio dibattito sull'alchimia, che vide coinvolti intellettuali quali Alberto Magno o Ruggero Bacone e che sicuramente contribuì a chiarirne e circoscriverne i confini e le peculiarità. Si deve rilevare come il carattere più esplicitamente alchemico di un'opera o una di una raccolta fosse spesso palesato nei prologhi – come nel caso dell'*Ars alchemie* – che spiegavano i presupposti teorici e il fine delle pratiche descritte. Queste sezioni iniziali, inoltre, spesso non rinunciavano a evidenziare l'antica tradizione all'interno della quale la scienza illustrata doveva essere iscritta, parte essenziale nella definizione della sua stessa identità. La plurisecolare storia della disciplina era così richiamata, spesso come condensata nella leggendaria figura di Ermete Trismegisto, custode anti-

66 Vedi Thomson 1938, p. 548-555.

67 Cfr. Thompson 1935.

68 Cfr. Halleux 1979, p. 73s.

diluviano dei segreti dell'“arte”. Se, tuttavia, il riconoscimento di tale tradizione – già esplicitamente considerata all'interno della produzione araba – sanciva per così dire la legittimità del sapere tramandato, esso portava con sé anche le ambiguità accumulate nel corso dei secoli. Può essere istruttivo, a questo riguardo, confrontare i prologhi del ricettario intitolato *Mappae clavicula* e dello *Speculum alchimiae*, attribuito a Ruggero Bacone, che invocano entrambi il mitico sapiente egiziano Ermete Trismegisto come garante del loro contenuto:

Mappae clavicula, ll. 1-5

Poiché molte e straordinarie cose sono state scritte nei libri di Ermete, noi ci preoccupammo di redigerne un commento, non col fine di vedere le persone avvicinarsi ai sacri libri, lavorare molto e non ottenere nulla, ma, distinguendo questa via concessa per un regalo della sorte, al fine di scoprire l'(arte della) tintura assieme ai lavori coinvolti da queste operazioni per coloro che intendono compierli.⁶⁹

Speculum alchimiae, cap. 1

In molti manoscritti antichi si trovano numerose definizioni di quest'arte, di cui in questo capitolo vogliamo considerare l'intento. Ermete dice di essa: “L'alchimia è una scienza dei corpi costituita a partire dall'uno e mediante l'uno semplicemente, che unisce l'una all'altra le sostanze più preziose sia nella teoria che nella pratica, e le mescola in maniera naturale per perfezionarle”. Un altro dice: “L'alchimia è la scienza che insegna a trasformare tutti i generi di metalli mediante una propria medicina, come insegnano i libri dei filosofi”.⁷⁰

Due opere molto diverse dichiarano esplicitamente la loro dipendenza dai più antichi libri di Ermete, conservando in qualche modo memoria dei precedenti sviluppi dell'alchimia o almeno di quelle discipline considerate a essa connesse. La molteplicità delle definizioni elencate dallo *Speculum* e la

69 Traduzione basata sul testo latino proposto da Halleux - Meyvaert 1987, p. 14.

70 Traduzione di Pereira 2006, p. 503-504.

ricchezza dei procedimenti tecnici tramandati dalla *Mappae clavicula* esemplificano bene la complessità della tradizione recepita dalla cultura medievale e sulla cui base mosse i primi passi l'alchimia latina. Tale eredità è presentata come la ricezione di una sapienza riscoperta nella lettura, nell'interpretazione o nella traduzione di trattati attribuiti ad antichi custodi di una dottrina considerata accessibile a pochi. In tal senso l'alchimia si presenta come una scienza del libro: i segreti dell'arte, rivelati per iscritto dai suoi primi e spesso mitici fondatori, dovevano essere attentamente studiati e correttamente decodificati per ottenere una loro piena comprensione e, di conseguenza, la realizzazione dei procedimenti descritti.⁷¹ Proprio il supporto scritto consentiva di unire alla trascrizione di un'antica ricetta la sua spiegazione; esso permetteva di coniugare l'elemento più marcatamente tecnico con la componente dottrinale, inserendo entrambi nell'alveo di una tradizione le cui origini erano proiettate dagli stessi adepti in un'antichità mitica, che di per sé garantiva la legittimità e l'identità della conoscenza veicolata nei loro trattati.

Tale tradizione mosse i primi passi nell'Egitto greco-romano, dove tra il I e il II secolo furono confezionati i primi testi considerati come il fondamento della scienza alchemica. Sulla base di queste opere si sviluppò la nostra disciplina, i cui interpreti si presentano come gli eredi di un sapere più antico che doveva essere conservato e chiarificato. Si sviluppò così in tutto il periodo bizantino un'ampia produzione che già mostrava la complessità e le ambivalenze sopra brevemente evidenziate. Probabilmente a Costantinopoli, infatti, furono confezionate le prime antologie di testi alchemici greci, che raccolsero vari *excerpta* della produzione precedente e che, ricopiate attraverso i secoli, sono oggi conservate in codici appartenenti alle principali biblioteche europee.

71 La centralità del supporto scritto nella trasmissione del sapere alchemico è evidenziata in una breve storia della disciplina tratteggiata da un alchimista bizantino anonimo (CAAG II, p. 424s.); cfr. Martelli 2010.

Le antologie alchemiche bizantine

Sono a oggi conosciuti più di cento manoscritti che riportano antologie di testi alchemici in lingua greca. Se si restringe l'analisi ai testimoni più antichi, anteriori al XVI secolo, è possibile individuare otto codici, alcuni dei quali costituiscono copie di antigrafì già noti:

- 1) Il *Marcianus gr.* 299 (X-XI sec.), su cui fu copiato l'*Oxonienis*, Bodleian Library, *Canonici gr.* 94 (XV sec.)
- 2) Il *Parisinus gr.* 2325 (XIII sec.), da cui deriva il *Parisinus gr.* 2275 (XV sec.)
- 3) Il *Vaticanus gr.* 1174 (XIV-XV sec.)
- 4) Il *Parisinus gr.* 2327 (redatto a Creta dal copista Teodoro Pelecano nel 1478), da cui dipendono lo *Scorialensis I.Φ.11* (XV sec.) e probabilmente il *Laurentianus gr.* 86,16 (XV sec.).⁷²

I testi antologizzati e preservati in questi codici costituiscono le fonti principali su cui ricostruire la storia dell'alchimia greco-egiziana e bizantina, rappresentando ciò che rimane delle opere di autori che operarono in un ampio arco cronologico, dai primi secoli d.C. fino al XII-XIII secolo. Queste opere erano precedute, all'interno dei codici bizantini, da testi d'uso introduttivi, che offrivano ai lettori sia informazioni di base sulla scienza alchemica sia gli strumenti necessari per avvicinarsi agli scritti raccolti. Molti manoscritti, ad esempio, si aprono con un *Lessico sulla fabbricazione dell'oro*, un antico vocabolario, composto di lemmi disposti in ordine alfabetico che spiegano numerose sostanze e processi propri dei testi di alchimia raccolti nelle stesse antologie.⁷³

⁷² Cfr. Martelli 2011, p. 3-54.

⁷³ Cfr. CAAG II, p. 4-17. Si deve notare, tuttavia, che non è possibile spiegare tutte le voci sulla base delle informazioni desumibili dai testi inclusi nelle antologie bizantine giunte fino a noi. Si dovrà supporre che il lessico si basasse su una scelta più ampia di testi: cfr. Martelli - Valente 2013.

Accanto ai lessici, compaiono anche liste esplicative dei segni alchemici utilizzati all'interno dei codici.⁷⁴ Nelle opere alchemiche antologizzate, infatti, i nomi di molte sostanze (e, in misura minore, di alcuni procedimenti) sono sostituiti da segni specifici, la cui interpretazione poteva sollevare difficoltà nei lettori. Al fine di fornire gli strumenti per decifrare tale simbologia, furono redatte liste in cui ogni simbolo era seguito dalla relativa spiegazione. Il primo sviluppo di questi segni alchemici sembra dipendere, almeno parzialmente, dall'associazione tra metalli e pianeti, di probabile origine tardo-antica.⁷⁵ Tale logica, ad esempio, emerge chiaramente nella lista di sette metalli conservata dal codice più antico, il *Marcianus gr.* 299 (fol. 6v):

- ♁ Sole – oro
- ♃ Luna – argento
- ♄ Saturno brillante – piombo
- ♃ Giove splendente – elettro
- ♂ Marte infiammato – ferro
- ♀ Venere luminosa – rame
- ☿ Mercurio brillante – stagno

Simili associazioni, tuttavia, si ampliarono nel corso della tradizione bizantina, arrivando a includere un ampio spettro di sostanze, spesso organizzate secondo criteri specifici. I vari sottoprodotti dei singoli metalli furono raggruppati assieme e compendati secondo una simbologia coerente, in cui il segno del metallo in questione era leggermente modificato a seconda del sottoprodotto indicato. Il gruppo legato all'oro, ad esempio, si strutturava nel modo seguente:

- ♁ oro
- ♁ limatura d'oro

74 Cfr. CAAG I, p. 92-122 e CMAG VII.

75 Cfr. Halleux 1974, p. 149-160.

- ☉ foglie d'oro
- ☉_K oro bruciato
- ☉_Ω oro-elettro [Ω]
- ☉ colla d'oro
- ☉ amalgama d'oro

Il simbolo dell'oro (☉) era per così dire declinato, introducendo lievi modifiche: tre piccoli trattini sul lato destro (☉) indicavano la limatura d'oro, mentre un piccolo rettangolo al di sotto del segno (☉) faceva riferimento alla foglia d'oro. Un sistema analogo fu impiegato anche per gli altri metalli, quali l'argento, il ferro, il rame e lo stagno.

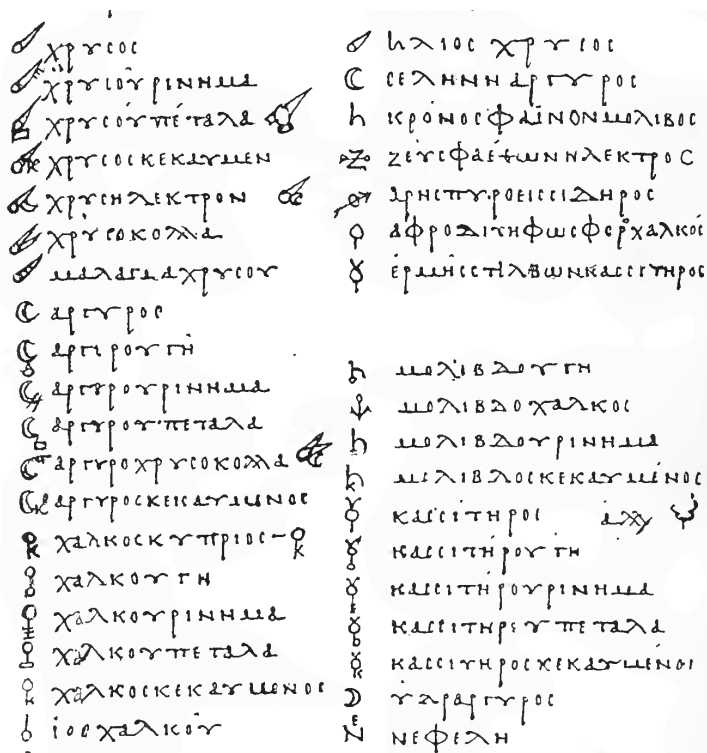


Figura 1 - Lista di segni alchemici, *Marcianus gr. 299*, fol. 6v (da CAAG I, p. 104)

Simili testi introduttivi contribuiscono a dare un carattere coerente e unitario alle antologie alchemiche, che rappresentano il frutto di una scelta operata su un materiale più ampio a disposizione dei primi compilatori. Se da un lato tale processo di selezione ed epitomazione delle opere alchemiche greche ci ha privato di numerosi scritti, non confluiti (o confluiti solo parzialmente) nelle suddette antologie, dall'altro esso rappresenta un importante filtro attraverso cui osservare il materiale conservato nei manoscritti, che tramandano collezioni redatte verosimilmente a partire dal regno di Eraclio (610-641).⁷⁶ Se si escludono le inevitabili perdite dovute a fortuiti accidenti nella trasmissione dei testi, ciò che rimane si presenta come il frutto del vaglio di una tradizione che ha riconosciuto nelle opere selezionate importanti esempi di quella scienza alchemica, la cui diffusione nell'impero bizantino sarà oggetto di indagine nei capitoli successivi. L'analisi delle opere conservate può dunque aiutare a comprendere meglio quali tipologie di testi e quali problematiche fossero connesse a quella disciplina che nel corso della propria storia fu denominata col nome di *chēmeia*, *al-kīmiyā'* e, infine, "alchimia".

A questo riguardo, particolarmente interessante è un passo della *Lettera sulla fabbricazione dell'oro* del poligrafo e filosofo bizantino Michele Psello (1018-1096), che esplicita come gli interessi di un mecenate – nel caso specifico, il patriarca di Costantinopoli Michele I Cerulario (1043-1059) – potessero incidere sulla scelta dei soggetti da indagare nel corso di una ricerca sull'alchimia:⁷⁷

Poiché ho dunque insistito abbastanza per voi nel proemio su come le trasformazioni delle materie avvengano per un'alterazione naturale e non grazie a un qualche incantesimo o miracolo o per qualche altra ragione misteriosa (per questo, infatti, non bisogna nemmeno mera-

76 Cfr. cap. III, p. 99-100.

77 Cfr. anche sotto, cap. III, p. 116-118.

vigliarsi), per te ora procedo con quell'arte della trasformazione. Io certo volevo comporre un discorso completo sull'arte ed esporre tutti gli aspetti della lavorazione della materia, come le nature si condensino, diventino rarefatte, siano colorate o alterate, e insegnare che cosa renda rarefatto il cristallo, il giacinto, e come si possa produrre un finto smeraldo o berillo, quale sia la natura di ciò che ammorbidisce ogni pietra, e come si sciogliono le perle e si dissolvano in acqua, e come di nuovo si condensino e si rendano tonde, e quale sia il discorso su come renderle bianche; insomma non volevo lasciare inesplorato assolutamente nulla di ciò che la natura opera in esse, e volevo rendere l'arte (alchemica) una materia di studio, riconducendola a regole paradigmatiche. Tuttavia, poiché tu non ci concedi di indugiare in tali ricerche superflue, sciupando tutta la nostra diligenza in ciò che non è degno d'interesse, ma preferisci che si esamini soltanto da quali materie e con quale metodo si possa produrre l'oro, io mi accingo a spiegarti solo quest'arte.⁷⁸

A una visione più ampia dell'alchimia, che comprendeva lo studio di un largo spettro di tecnologie, si contrappone un interesse specifico verso quelle pratiche metallurgiche tese alla fabbricazione dell'oro (*chrysopoia*), che Psello prediligerà nella composizione del suo scritto in ossequio alla volontà del suo mecenate. Un tale interesse, d'altro canto, richiama la stessa definizione del termine *chēmeia* data dal lessico bizantino *Suda* e da varie fonti siriane e arabe.⁷⁹ La lettera di Psello prosegue con l'elencazione di sette ricette che descrivono la preparazione di diversi *pharmaka* (φάρμακα), cioè "medicine" da applicare su vari corpi metallici con l'intento di trasformarli in oro. Inoltre, alcune di queste ricette – presentate dall'erudito come la scienza dell'antico Democrito, uno dei

⁷⁸ Psellus, *Lettera sulla fabbricazione dell'oro*, § 5 partim (CMAG VI, p. 30,16-31,9).

⁷⁹ Vedi sopra, p. 22-29.

supposti padri fondatori dell' "arte"⁸⁰ – sono state a un certo punto della tradizione estratte dal corpo della *Lettera* e ricopiate (con alcune varianti) come testi indipendenti: all'interno di vari manoscritti, queste ricette portano il semplice titolo di «Un'altra spiegazione (*scil.* per la fabbricazione del l'oro)».⁸¹

Questo accidente nella trasmissione del testo di Psello, seppure risalente alla tarda età bizantina, costituisce un esempio in qualche modo paradigmatico per poter meglio comprendere la genesi delle antologie alchemiche ricopiate nei codici medievali, frutto delle numerose manipolazioni subite da un materiale ritenuto in qualche modo fluido e adattabile a contesti diversi. Del resto, le parole del dotto bizantino testimoniano un'analoga fluidità nella definizione della medesima "arte" oggetto della ricerca, i cui limiti erano in qualche modo determinati dagli interessi dei singoli eruditi e mecenati che commissionavano la compilazione delle collezioni alchemiche. La trasmutazione dei metalli vili in oro o argento costituì di certo uno degli elementi più accattivanti della disciplina, che poteva alimentare le speranze di facili e ingenti guadagni.⁸² Tuttavia, se un simile interesse specifico certamente incise sulla selezione delle opere da inserire nelle antologie alchemiche, le numerose collezioni di ricette tramandate dai codici principali testimoniano una tecnologia più ampia, che non si esaurisce nella semplice *chrysopoia*.

Il *Marcianus gr.* 299 tramanda, sotto il nome di Democrito, due ampie sezioni di ricette per la fabbricazione dell'oro (13 ricette) e dell'argento (9 ricette), precedute però dalla descrizione di un procedimento per tingere la lana in porpora.⁸³

80 Vedi cap. II, p. 55-63.

81 Cfr. *CMAG VI*, p. 16-19: si tratta, in particolare, dei codici *Parisinus gr.* 2327 (fol. 159v-160v) e *Laurentianus gr.* 86,16 (f. 283v-284r). Tali ricette sono edite in *CAAG II*, p. 443,17-444,22, assieme ad altri procedimenti tramandati sotto il titolo di «Spiegazione della fabbricazione dell'oro (*chrysopoia*) dello ieromonaco Cosmas»; in realtà i codici distinguono le ricette tramandate sotto tale rubricatura (= *CAAG II*, p. 442,1-443,2) da quelle estratte dalla lettera di Psello, introdotte dalla semplice dicitura «Un'altra spiegazione».

82 Sugli interessi alchemici di imperatori e califfi, si veda il cap. III, p. 96-101 e 114-118.

83 Vedi cap. II, p. 55-58.

Inoltre, sotto il nome del patriarca biblico Mosè e di un non altrimenti noto Eugenio sono riportati due brevi testi che descrivono due processi di “raddoppiamento” (*diplōsis*/διπλασις) dell’oro, consistenti nella produzione di leghe che, pur contenendo una bassa percentuale del metallo prezioso, ne mantenevano inalterato l’aspetto.⁸⁴ Due ricette analoghe sono quindi tramandate sotto il nome di Ieroteo,⁸⁵ che descrive la composizione di leghe aurifere contenenti piccole quantità del metallo prezioso. L’invocazione alla Trinità che chiude questi ultimi testi permette di datarli verosimilmente a un’età tarda: si tratta probabilmente di ricette coeve ad alcuni estratti di età bizantina trascritti nella parte finale del codice, che illustrano diverse tecniche di lavorazione del rame, del piombo e delle foglie dorate.⁸⁶

Infine, una sezione centrale del manoscritto tramanda ricette riguardanti la lavorazione di differenti metalli o sostanze.⁸⁷ La prima parte descrive vari metodi per temprare il ferro, alcuni dei quali sono attribuiti agli Indiani, e per lavorare il rame.⁸⁸ Seguono quindi tre ricette sulla fabbricazione dell’argento, tre ricette sulla fabbricazione del cinabro (il minerale del mercurio)⁸⁹ e tre ricette sull’estrazione del mercurio.⁹⁰ Ad esempio, due dei tre estratti sull’argento, recitano:

Sulla fabbricazione dell’argento. Preso dello stagno, fondilo e alla terza fusione aggiungi nel crogiuolo, sulla superficie del metallo, del bitume; e ogni volta che opererai la fusione, versalo su sale comune, finché non diventi perfetto e abbondante argento. Se tu vuoi fabbricare un’ope-

84 Cfr. CAAG II, p. 38-39. I testi sono tramandati dal codice Marciano al fol. 185r.

85 Berthelot-Ruelle (CAAG II, p. 375-379) non segnalano che il testo edito è tramandato dal codice *Marcianus gr. 299* (fol. 185v-186r), che costituisce il più antico testimone conosciuto; cf. Letrouit 1995, p. 83.

86 Cfr. *Marcianus gr. 299*, fol. 128-131, editi in CAAG II, p. 375-379.

87 Questi fogli (fol. 118 + fol. 104-111), che originariamente dovevano essere contigui, sono stati riposizionati in un ordine scorretto durante una rilegatura del codice successiva al suo confezionamento: cfr. Saffrey 1995, p. 6.

88 CAAG II, p. 342-348.

89 CAAG II, p. 36-38.

90 CAAG II, p. 220-222.

ra per la chiesa, falla dopo che lo avrai fuso, finché non diventa duro.⁹¹

Sulla fabbricazione dell'argento. (Processo a base di) piombo ordinario purificato; è iscritto sulla stele superiore. Bisogna sapere che il piombo ordinario, all'incirca cento libbre, produce dieci libbre di argento.⁹²

Sono in sostanza elencati due procedimenti di cementazione dello stagno e del piombo, di cui solo il primo è descritto con dovizia di particolari. L'uso del bitume e del sale doveva purificare il metallo di base, conferendogli una particolare brillantezza, simile a quella dell'argento. Particolarmente interessanti sono i riferimenti all'«opera per la chiesa» e alla «stela superiore», presenti rispettivamente nel primo e nel secondo testo. Tali richiami, infatti, sembrano tradire una diversa derivazione delle due ricette: la prima potrebbe essere stata recepita in ambiente cristiano, come la descrizione di un processo metallurgico utile alla decorazione di edifici religiosi; la seconda, invece, conserva l'antico *topos* della segreta arte alchemica iscritta sulle colonne o steli dei templi egiziani,⁹³ richiamato per conferire maggiore autorità alla tecnica illustrata. L'accostamento di elementi così diversi mostra come nel manoscritto siano state accorpate, probabilmente a causa della similarità del processo descritto, ricette provenienti da tradizioni differenti e cronologicamente distanti tra loro.

Tale patrimonio tecnico, che nel codice marciano abbraccia soprattutto tecniche di lavorazione dei metalli (seppure non limitate alla sola fabbricazione dell'oro e dell'argento), si amplia notevolmente se si considerano i ricchi ricettari tramandati dai due codici parigini – i *Parisini gr.* 2325 e 2327 – che aggiungono alle parti finora descritte altri testi di cui costituiscono i più antichi testimoni. In particolare, un'inte-

91 CAAG II, p. 37,7-12

92 CAAG II, p. 37,12-16.

93 Si veda il cap. II, p. 50-55.

ra sezione del manoscritto più antico (*Parisinus gr.* 2325, fol. 152r-173v) – che l’anonimo copista ha ben distinto dal resto del codice, lasciando una mezza pagina vuota prima dell’inizio e dopo la fine della sezione – conserva numerose ricette sulla fabbricazione delle perle e delle pietre artificiali, che rientravano tra i soggetti dell’antica alchimia. Nello specifico il codice tramanda:

1) Un trattato intitolato «Metodo tramite cui si fabbrica la perla tonda, preparato dal celebre artista arabo Salmanas». ⁹⁴ Vi è descritto un complesso procedimento in cui non precisati “granuli” o “chicchi” (*chalazai*) sono disciolti tramite l’impiego di diverse sostanze liquide, quindi mischiati a vari ingredienti – principalmente sale e mercurio – e modellati con specifici strumenti d’argento. ⁹⁵ Ottenuta la forma sferica, questi granuli sono fissati con un filo e cotti in forno all’interno del ventre di un pesce ben pulito: il risultato è un prodotto artificiale in tutto simile alle perle naturali. La datazione della ricetta è difficile: un certo influsso arabo sembra riconoscibile, se si considerano l’iniziale menzione di Salmanas e la presenza di una pianta chiamata *zōkaros* (ζωκάρως), nome che potrebbe tradire un’origine semitica. Un’annotazione marginale nel codice, comunque, recita: «Ammira il procedimento per la fabbricazione dell’oro e non vacillare». Come notavano Berthelot e Ruelle, ⁹⁶ l’anonimo commentatore bizantino probabilmente vedeva, dietro la complessa tecnica descritta, la spiegazione “in codice” di un processo di *chrysopoia*, che, come si è già sottolineato, ha costituito uno degli interessi centrali di chi ha antologizzato i nostri testi.

2) Sedici procedimenti per lavare, lucidare o produrre perle artificiali. ⁹⁷ Ciascuna ricetta è preceduta da un titolo au-

⁹⁴ *Parisinus gr.* 2325, fol. 152v-156r = CAAG II, p. 364-367.

⁹⁵ Il testo sembra giocare con un doppio valore del termine *chalaza* (χάλαζα), che indica sia un semplice “granulo/chicco” sia una “perla” (*ThLG IX*, p. 1234s.).

⁹⁶ Vedi CAAG III, p. 350.

⁹⁷ *Parisinus gr.* 2325, fol. 156r-159v = CAAG II, p. 368-371.

tonomo che esplicita l'operazione descritta. Abbiamo, tra gli altri: «Lavaggio delle perle», «Imbianchimento delle perle», «Fabbricazione delle perle». La prima ricetta è assegnata a un autore anonimo, che però ne garantiva l'efficacia; l'ultima, invece, è attribuita a un monaco.

3) Un lungo ricettario che descrive come produrre pietre preziose artificiali, introdotto dal titolo «Tintura profonda delle pietre, degli smeraldi, dei rubini e delle ametiste dal libro tratto dal *sancta sanctorum* dei templi». ⁹⁸ La sezione si articola in trentatré estratti, la maggior parte dei quali è costituita da ricette che descrivono differenti operazioni: come rendere porosi i materiali che devono assorbire la colorazione (procedimento detto *araiōsis*), come tingerti, e come fabbricare smeraldi, ametiste, giacinti e altre pietre preziose. Alcuni *excerpta* riportano invece una sorta di dossografia riguardante le opinioni degli antichi alchimisti (Democrito, Ostone, Maria e lo stesso Zosimo) sui processi tecnici illustrati. Il coinvolgimento dei suddetti "maestri" e la medesima inclusione dei nostri testi nell'antologia tramandata dal codice parigino garantiscono il loro carattere alchemico, riconosciuto dalla medesima tradizione che ha veicolato questo tipo di letteratura. La piena appartenenza di tali pratiche alla scienza detta *chēmeia* è infine confermata da due occorrenze, all'interno di questa sezione, dell'aggettivo *chymeutikos* (χυμευτικός, "alchemico"), derivato dal nome dell'antica "arte". In particolare, un'intera ricetta, che descrive verosimilmente una tecnica di smaltatura, recita:

Sull'arte alchemica (Περί χυμευτικῆς). Prese due libbre di *serikon*, una libbra di quarzo puro, 2 *exagia* (1/6 di oncia) di stagno, tritura sostanze solforose [??]. Quindi gettate in un recipiente mai usato, cuocile sul carbone,

98 Il ricettario, tramandato ai fol. 160v-173v del codice *Parisinus gr.* 2325, è edito in CAAG II, p. 350-364.

finché non diventino vetro verde. Se per caso si prolunga la cottura, esso diviene color oro; se lo si cuoce ancora di più, diventa bianco come il cristallo di rocca.⁹⁹

La presenza del termine greco *karbōn* (κάρβων) – calco del latino *carbo*, “carbone” – non attestato prima del VI secolo, suggerisce una datazione tarda della ricetta, almeno nella redazione trascritta nel codice. Simili procedimenti, tuttavia, si legano a una tecnologia di produzione di vetri colorati, le cui origini risalgono alle prime fasi della scienza alchemica. Inoltre, ancora tra il V ed il VI secolo, il filosofo neoplatonico Enea di Gaza, discutendo nel suo dialogo *Teofrasto* sulla possibilità di trasformare la materia in uno stato migliore, richiamava quei “sapienti” (probabilmente da identificare con gli alchimisti) che conoscevano il modo di mutare l’argento in oro ed erano capaci di unire sabbia e natron per produrre il vetro.¹⁰⁰

La già consistente mole di materiale tecnico tramandata dai due codici finora esaminati, che testimonia come l’interesse dei compilatori non fosse focalizzato sulle sole pratiche per produrre oro e argento, è ampliata dalla collezione ricopiata nel codice *Parisinus gr. 2327*, che, oltre a riportate i medesimi testi del manoscritto parigino più antico, è il testimone di altri importanti ricettari: raccolte tecniche legate ai nomi di personaggi mitici o celebri pensatori, quali il patriarca biblico Mosè o il filosofo neoplatonico Giamblico (c. 250-330),¹⁰¹ e ricettari anonimi di oreficeria bizantina, che testimoniano la persistenza e l’importanza della tradizione metallurgica nella scelta del materiale selezionato.¹⁰²

Le sezioni tecniche fin qui brevemente illustrate rappresentano solo una parte del materiale tramandato dalle anto-

99 CAAG II, p. 353,26-354,4.

100 Passo edito in Colonna 1958, p. 62-63. Cfr. anche cap. III, p. 89; Beretta 2009, p. 108-109.

101 Cfr. CAAG II, p. 300-315 (ricettario attribuito a Mosè, tramandato dal codice *Parisinus gr. 2327*, fol. 268v-278v) e CAAG II, p. 285-289 (ricettario attribuito a Giamblico, tramandato dal codice *Parisinus gr. 2327*, fol. 266r-268v).

102 Cfr. CAAG II, p. 321-337 (testo tramandato dal *Parisinus gr. 2327*, fol. 280r-289v). Per analoghi testi bizantini, si veda ora Colinet 2010.

logie alchemiche, che includono anche numerosi trattati – o *excerpta* di trattati – dal carattere maggiormente teorico, in cui la descrizione di precise tecnologie è accompagnata da complesse discussioni sui loro presupposti metodologici e dottrinali. La linea di demarcazione tra simili scritti e le semplici raccolte di ricette risulta a volte difficilmente tracciabile.¹⁰³ Da un lato, alcuni dei ricettari finora considerati conservano sezioni discorsive in cui sono esaminati vari aspetti metodologici legati alle pratiche descritte: il ricettario sulla fabbricazione delle pietre preziose tramandato dai codici parigini, ad esempio, contiene importati riflessioni terminologiche che accompagnano ampi blocchi di ricette. D'altro lato, gli autori di trattati di maggiore spessore argomentativo spesso includono descrizioni particolareggiate di procedimenti tecnici. Ad esempio, i numerosi estratti tramandati sotto il nome di Zosimo mostrano un'evidente eterogeneità di argomenti:¹⁰⁴ l'illustrazione di precise tecniche alchemiche, spesso ereditate (e puntualmente citate) dalle opere dei più antichi autori come Maria l'Ebreo o lo Pseudo-Democrito, è incorporata all'interno di ampie sezioni teoriche, che discutono le proprietà delle sostanze utilizzate e i criteri per la loro classificazione. In altre opere, inoltre, la spiegazione di procedimenti alchemici può assumere la forma di visioni oniriche che descrivono le mutilazioni subite da uomini metallici rinchiusi dentro altari a forma di fiala.¹⁰⁵ Tale impressione è accentuata dallo studio della tradizione siriana di Zosimo di Panopoli: il codice Mm. 6.29, infatti, riporta libri costituiti generalmente da una parte introduttiva (o, più raramente da alcuni intermezzi) di carattere più discorsivo e teorico, a cui seguono numerose ricette riguardanti il trattamento di vari metalli, quali l'argento, il piombo, il rame, lo stagno, il mercurio e l'eletto (lega di

103 Il medesimo problema è discusso da Halleux 1979, p. 79-83, in relazione ai testi alchemici medievali.

104 Sull'opera di Zosimo, si veda il cap. II, p. 73-86. Cfr. Letrouit 1995, p. 22-37 e Mertens 1995, p. XLVII-LXX per un'introduzione generale alle sezioni a lui attribuibili che sono state tramandate dai codici bizantini.

105 Cfr. sotto, cap. II, p. 85-86.

argento e oro).¹⁰⁶ Infine, tra i testi risalenti alla fase successiva, caratterizzata soprattutto dalla redazione di commentari alle opere più antiche, si ritrova ancora la medesima penetrazione di teoria e pratica: nel commentario agli scritti di Zosimo redatto da Olimpiodoro, ad esempio, alla discussione sulla classificazione delle varie sostanze impiegate nelle pratiche alchemiche seguono due ricette sul trattamento del rame con minerali d'arsenico e sulla contraffazione delle pietre preziose.¹⁰⁷ Un approccio più marcatamente erudito emerge, infine, nei trattati redatti in età bizantina, quali le *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro* di Stefano di Alessandria (VII sec.) o gli scritti di vari autori anonimi, indicati nei codici coi nomi di filosofo Cristiano (VI-VIII sec.?) e il filosofo Anepigrafo (VIII-IX sec.).¹⁰⁸ Tali indagini si sviluppano secondo i canoni letterari tipici dell'epoca: gli autori indugiano su complesse speculazioni matematiche sul numero totale delle operazioni alchemiche, propongono inediti accostamenti tra operazioni alchemiche e strumenti musicali, o sviluppano acrobatiche indagini lessicali condotte su basi paretimologiche.¹⁰⁹

106 Parziale traduzione francese in CMA II, p. 210-266.

107 CAAG II, p. 75s.

108 Su questi autori, si veda il cap. III, p. 101-113.

109 Speculazioni su base aritmologica sono state messe in evidenza già nell'opera di Stefano di Alessandria: cfr. De Falco 1936, p. 381s. e 1948, p. 271-273. A questo riguardo, si veda l'opera del filosofo Cristiano in CAAG II, p. 410-414. Su alchimia e musica, si veda l'opera del filosofo Anepigrafo in CAAG II, p. 433-441. Sulle paretimologie, cfr. Stéphanidès 1922, p. 315-318.

2. L'ALCHIMIA NELL'EGITTO GRECO-ROMANO

Origini greco-egiziane?

La letteratura alchemica in lingua greca è oggi accessibile in una scelta limitata di testi che furono selezionati, epitomati e antologizzati a partire dal VII-VIII secolo. Come già sottolineato, differenti florilegi sono tramandati da numerosi manoscritti medievali: queste collezioni costituiscono la fonte principale per tentare di ricostruire la storia e l'evoluzione dell'alchimia antica, poiché conservano i lacerti di una produzione ampia e diversificata, che si sviluppò dapprima nell'Egitto greco-romano, quindi all'interno dell'impero bizantino.

Nell'Egitto greco-romano furono prodotti i più antichi esempi di scritti alchemici: tali opere risalgono ai primi secoli dell'era volgare e sono attribuite ad autori che sembrano appartenere a tradizioni culturali differenti. Il mago Ostane, presunto maestro di Democrito alchimista, rivendica una sapienza persiana o, in una prospettiva più ampia, una sapienza che viene dal Vicino Oriente; la componente ebraica si lega, per esempio, al patriarca biblico Mosè o all'alchimista Maria l'Ebraea; l'Egitto, infine, trova i propri beniamini nelle divinità Iside e Horus, nel mitico Ermete Trismegisto, o in altre figure, quali Cleopatra, Pebichio e vari sacerdoti egiziani.¹ Nella terra bagnata dal Nilo, del resto, differenti tradizioni culturali si incontrarono e trasformarono, dando vita a fenomeni

1 Queste prime figure dell'alchimia greca saranno approfondite nel prossimo paragrafo.

di accentuato sincretismo, di cui la stessa scienza alchemica rappresenta un importante esempio. In Egitto, inoltre, fu sicuramente attivo Zosimo (III-IV sec.), originario della città di Panopoli, situata a circa 200 km a nord di Luxor: egli rappresenta la prima figura storica di alchimista la cui identità non sia compromessa dal carattere pseudepigrafo o dallo stato fortemente frammentario della sua opera.²

Proprio uno scritto di Zosimo costituisce una fonte privilegiata attraverso cui osservare il rapporto tra l'Egitto e l'origine della scienza alchemica. Il Panopolitano, infatti, nel *Primo libro del computo finale*, afferma esplicitamente che le quattro arti tintorie proprie dell'alchimia (tintura dei metalli in giallo/oro, tintura dei metalli in bianco/argento, tintura delle pietre, tintura delle stoffe)³ e qualsiasi attività di estrazione e purificazione di minerali naturali (come minerali auriferi, o argentiferi) stavano alla base della ricchezza egiziana. Questi ambiti di competenza erano sottoposti a un rigido controllo statale, in parte esercitato dalla classe sacerdotale: era dunque rigorosamente vietato rivelarne i segreti. A tali restrizioni dovevano sottostare anche i primi alchimisti, che, aggiunge Zosimo, «erano amici dei re d'Egitto e occupavano il primo posto nella cerchia dei profeti».⁴ Se in età imperiale il termine "profeta" aveva perso il significato tecnico di «membro della classe sacerdotale» e poteva indicare chiunque sostenesse di detenere «una verità in contatto diretto con la propria divinità»,⁵ il testo zosimiano sembra comunque insistere sul legame tra i primi alchimisti e l'ambiente del tempio egiziano e dei suoi sacerdoti, che sono descritti come esperti in varie tecniche tintorie per colorare i metalli.⁶ Inoltre, anco-

2 Vedi sotto, p. 73-86.

3 Queste quattro specializzazioni costituirono i campi privilegiati su cui si concentrano alcuni tra i più antichi testi alchemici giunti sino a noi, quali i quattro libri sulla tintura attribuiti a Democrito (I sec.) e i papiri alchemici di Leida e Stoccolma (III-IV sec.): vedi sotto, p. 55-63.

4 Testo greco e traduzione in Tonelli 2004, p. 186-187.

5 Cfr. Festugière 1948, p. 380; si veda anche Mertens 1989, p. 260-261.

6 Vedi sotto, p. 79-81.

ra più stretto era il controllo esercitato dalle autorità centrali sulle attività estrattive, la lavorazione dei metalli preziosi e la coniazione di monete. La prima parte del *Primo libro del computo finale* recita:

In quanto al trattamento dei minerali naturali, esso era monopolio regale, in modo che, anche se un sacerdote o un uomo ritenuto saggio avesse interpretato le nozioni ereditate dagli Antichi o dai suoi antenati, non le avrebbe messe in pratica, pur avendone una conoscenza libera da ostacoli, perché altrimenti sarebbe incorso in castighi. Infatti, anche gli artigiani che sanno coniare monete non le coniano per conto proprio, perché verrebbero puniti, così sotto i re d'Egitto, coloro che praticano la cottura, anche se conoscono i procedimenti di lavaggio delle sabbie minerali e la sequenza delle operazioni, non la eserciterebbero per conto proprio. È appunto per questo motivo che venivano arruolati come operatori presso i tesori regali. Ai tesori, inoltre, venivano preposti dei capi particolari e degli archistrateghi, e vi era ogni sorta di regola tirannica sul procedimento di cottura. Secondo una legge d'Egitto, era proibito divulgare per iscritto queste conoscenze.⁷

Zosimo insiste sul rigoroso controllo statale e militare sotto cui avvenivano l'estrazione e la lavorazione dei minerali, notizie in parte confermate da altri autori antichi, come lo storico e geografo cnidio Agatarchide (II sec. a.C.).⁸ Del resto, già fonti egiziane di età faraonica testimoniano lo sguardo vigile del faraone e delle autorità competenti sulle attività

7 Testo greco e traduzione in Tonelli 2004, p. 184-187. Si veda anche Festugière 1950, p. 363-364.

8 Cfr. ciò che rimane della sua opera *Sul Mar Rosso*, riassunta dal patriarca Fozio (Bibl. Cod. 250, 447b6 – 449a10 e 457b35 – 458b1) e citata da Diodoro Siculo (III 12,1-6). Estratti dell'opera di Agatarchide riguardanti l'estrazione e la purificazione di minerali auriferi in Egitto sono stati ricopiati anche in due manoscritti alchemici, il *Marcinanus gr.* 299 (fol. 138r-140v) e il *Parisinus gr.* 2327 (fol 249v). Cfr. Letrouit 1995, p. 66-68.

estrattive, a partire dalle prime fasi di esplorazione del territorio e apertura delle miniere.⁹ L'atto stesso del penetrare all'interno della montagna, luogo sacro in cui si manifestava la potenza divina, poteva costituire la violazione di uno spazio soprannaturale: solo il faraone poteva autorizzarne l'apertura (verosimilmente sancita da un rito religioso), poiché i prodotti estratti costituivano come «l'oggetto di uno scambio tra il re e la divinità».¹⁰ Una nutrita équipe di esperti si occupava dell'esplorazione del territorio e dello scavo delle miniere, alcuni dei quali erano dignitari d'alto rango. Il museo egizio di Torino conserva un prezioso papiro ieratico, il cosiddetto "papiro delle miniere d'oro" (XII sec. a.C.), che riporta una mappa dei siti estrattivi scoperti in Nubia alla fine del Nuovo Regno (1550-1069 a.C.).¹¹



Figura 2 - Papiro delle miniere d'oro (XII sec. a.C.)

Zosimo, naturalmente, scrive molti secoli più tardi, quando l'Egitto è da tempo una provincia romana: in questo periodo, l'esplorazione delle miniere e la gestione delle pratiche estrattive sono controllate da un complesso sistema amministrativo e militare, come stanno mettendo in luce recenti studi condotti su vari siti archeologici dell'Egitto romano.¹² Tuttavia, non si può escludere che le notizie riportate

9 Cfr. Aufrère 1991, vol. 1, p. 59-92.

10 Aufrère 1991, vol. 1, p. 60.

11 Per una recente descrizione delle miniere d'oro nell'antico Egitto, cfr. Klemm 2013.

12 Si vedano, ad esempio, gli studi sulla cava egiziana di "granito del foro" (una gra-

dall'alchimista di Panopoli conservino il ricordo di tradizioni più antiche, che legavano strettamente tali attività al faraone e alla classe sacerdotale. Si deve inoltre ricordare che Zosimo stesso nel *Primo libro del computo finale* menziona una mappa di tutte le miniere d'oro d'Egitto, che sarebbe stata composta da un certo Teofilo (figlio di Teogene), nonostante le proibizioni dei re egiziani.¹³

Nel testo sopraccitato, Zosimo non si sofferma solo sulle attività estrattive, ma insiste anche sulla battitura delle monete, che era rigorosamente regolamentata dalle autorità imperiali. Tale controllo era teso a evitare le contraffazioni, ottenibili tramite processi che svilivano le leghe aurifere o argentifere, aumentando la percentuale dei metalli meno preziosi contenuti in esse: si tratta, in sostanza, di tecniche di *díplōsis* (δίπλωσις, "duplicazione"), descritte più volte in numerosi testi alchemici.¹⁴ La notizia, riportata da varie fonti tardo-antiche e bizantine, secondo la quale l'imperatore Diocleziano (284-305) avrebbe fatto bruciare i libri sull'alchimia, seppure tarda, sembra confermare tali pratiche. Ad esempio, il cronografo bizantino Giovanni d'Antiochia, attivo alla corte dell'imperatore Eraclio agli inizi del VII secolo, testimonia (Fr. 248 Roberto):

Per il rancore e per l'ira suscitati dalla ribellione contro l'Impero in Egitto, Diocleziano non si accontentò di governare senza moderazione e senza clemenza, ma percorse l'Egitto devastandolo con proscrizioni e uccisioni

no-diorite) detta *Mons Claudianus*, che sembra «essere stata sfruttata in funzione solo dell'architettura imperiale di Roma» (Pensabene 1999, p. 721). In età traianea, nelle adiacenze della miniera, era situato un centro abitato fortificato: l'estrazione, la lavorazione e il trasporto del granito erano sottoposti a un rigoroso controllo amministrativo (rappresentato dalle figure del *conductor metallorum* e del *procurator metallorum*) e militare (era presente un distaccamento militare): cfr. Maxfield 2001, p. 147-155.

13 Tonelli 2004, p. 188-189.

14 Varie tecniche per legare l'oro o l'argento a metalli meno costosi sono descritte nei due papiri alchemici di Leida e Stoccolma (Halleux 1981, p. 35-41). Keyser (1990, p. 365 e 1996) ha evidenziato la somiglianza tra i dati riportati da alcune ricette alchemiche per la fabbricazione di leghe imitanti l'argento e la composizione di numerose monete risalenti ai primi secoli d.C.

di uomini insigni. E dopo aver fatto attentamente esaminare i libri sull'alchimia (*chēmeia*) dell'oro e dell'argento, li fece bruciare, perché da questa tecnica non derivasse più ricchezza agli Egiziani, né in futuro costoro si ribellassero ai Romani incoraggiati dalla grande opulenza.¹⁵

La notizia non pare inverosimile e sembra legarsi alla riforma monetaria di Diocleziano, che tra l'altro proibì alla zecca di Alessandria di battere moneta propria, uniformando così il sistema egiziano a quello del resto dell'Impero.¹⁶ Tecniche di contraffazione potevano riguardare anche la fabbricazione di altri oggetti in metalli preziosi: Svetonio (*Dom.* 13), ad esempio, racconta come già l'imperatore Domiziano (81-96) fosse particolarmente attento alla composizione delle statue poste in Campidoglio, tanto che all'imperatore sarebbe stato dedicato un trattato sulle leghe metalliche dello scienziato alessandrino Menelao (I-II sec.).¹⁷ L'opera, sopravvissuta solo in traduzione araba, spiegava come calcolare la composizione di leghe in oro, argento e rame sulla base della loro densità.¹⁸

Proprio la produzione e tintura di leghe metalliche, legata soprattutto al confezionamento di oggetti e statue rituali, sembra costituire un ambito di competenza su cui i più antichi alchimisti e i sacerdoti egiziani si confrontarono e forse rivaleggiarono, almeno secondo le notizie fornite da Zosimo. Come vedremo, i sacerdoti spesso compaiono come gli interlocutori a cui gli antichi alchimisti rivolsero i propri insegnamenti e i templi egiziani rappresentano la cornice ideale dove scoprire antichi testi alchemici o ammirare i resti di un antico forno per i minerali.¹⁹ Tali elementi, a tratti, possono certo ap-

15 Traduzione di Roberto 2005, p. 429. La medesima notizia è riportata anche negli *Atti di San Procopio* in *Acta Sanctorum Julii* 1721, tomo II, p. 557, par. 4.

16 Halleux 1981, p. 24; Merianos 2017, p. 248.

17 Cfr. Heinen 1983, p. 49-53; si veda anche Keyser 1990, p. 365.

18 Il testo arabo resta ancora inedito, sebbene sia stato tradotto in tedesco (sulla base del ms. arabo 960 conservato all'Escorial) da Wiedemann (traduzione pubblicata da Würschmidt 1920).

19 Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 7-10 (Mertens 1995, p. 23 = CAAG II, p. 238 e 224).

parire più decorativi che essenziali, ed essere frettolosamente accantonati come semplici finzioni narrative che miravano a collocare gli antichi testi alchemici in un ambiente sacro e sapiente per antonomasia: il tempio egiziano con il suo clero, erede di una millenaria saggezza e custode di antichi segreti, di fronte a cui già autori classici quali Erodoto e Platone avevano mostrato grande riverenza.²⁰

Alcuni indizi, tuttavia, permettono di ancorare simili leitmotiv a una realtà storico-culturale non completamente occultata dal mito storico della sapienza egizia. In particolare, due iscrizioni geroglifiche del santuario di Dendera, all'interno del tempio dedicato alla dea Hathor (edificato tra I sec. a.C. e il I sec. d.C.), conservano preziose informazioni sul confezionamento di oggetti rituali e la loro consacrazione.

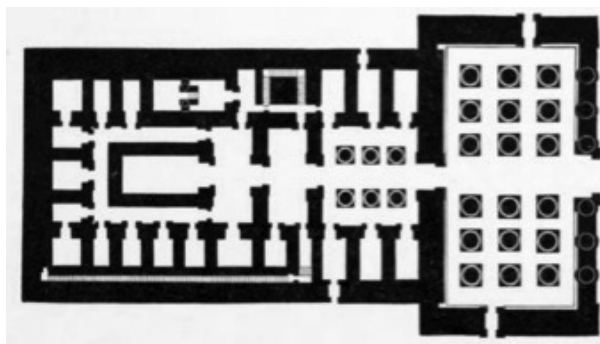


Figura 3 - Tempio della dea Hathor (Dendera)

Una prima iscrizione distingue tra i numerosi artigiani che si occupavano della fabbricazione di idoli e statue (esperti nel fabbricare modelli in cera, in tecniche di doratura, orefici, fabbri) e i sacerdoti che aveva accesso al luogo più sacro del tempio (detto “Castello d’oro” nell’iscrizione), dove le statue erano consacrate.

20 Cfr. Fowden 1993, p. 166.

Per quanto riguarda il “castello d’oro” e la nascita degli idoli/statue, ci sono:

fonditori di modelli, 2 uomini;

incisori di pezzi fusi, 2 uomini;

incrostatore, 2 uomini;

incisori (su pietra), 2 uomini;

scultori, 2 uomini;

gioiellieri/orefici, 2 uomini.

In tutto 12 uomini in servizio mensile, complessivamente 48 uomini. Costoro non sono iniziati davanti al dio. Sono costoro che fanno venire al mondo le statue. Il “castello d’oro” è inaccessibile (a costoro) come le statue di ogni dio che si trovi nel tempio (...). Sono costoro che fonderanno tutti i gioielli d’oro, argento, pietre vere o ogni altro materiale. Quando si arriva all’opera in tutto segreta, sarà preoccupazione dei sacerdoti iniziati di fronte al dio, che sono membri del clero (...).²¹

La prima parte dell’iscrizione menziona vari artigiani specializzati, che sono distinti dai veri e propri iniziati, appartenenti alla classe sacerdotale, citati invece nella seconda parte del testo. Sembra emergere, in sostanza, una distinzione tra le maestranze che lavoravano nel tempio e i membri del clero preposti ai rituali di consacrazione dei manufatti. Tale demarcazione dei ruoli appare più sfumata in fonti di età faraonica, come nelle iscrizioni del tempio di Ammone a Karnak, in particolare in un ambiente fatto erigere dal faraone Thutmos III (1481-1425 a. C.) e identificato con il luogo in cui si consacravano idoli, statue, e oggetti preziosi provenienti da bottini di guerra (conservati nei magazzini del tempio).²² Se i segreti delle pratiche magico-religiose alla base di tali rituali erano custoditi dai sacerdoti, sembra che anche gli artigiani facessero parte della schiera degli officianti. Una progressiva

21 Traduzione basata su Derchain 1990, p. 233-234. Si veda anche Daumas 1980.

22 Si veda Traunecker 1989.

specializzazione delle competenze sembra invece emergere nell'iscrizione di Dendera. Nonostante tale suddivisione, la sacralità dell'operato degli artigiani non sembra essere stata minata, se a costoro erano dedicati "manuali" iscritti nelle pareti dei templi. Agli artigiani, infatti, è rivolta una seconda iscrizione del tempio di Dendera, scolpita nelle vicinanze di una nicchia che rappresenta Ptah, dio artigiano per eccellenza, insieme a Knoum e Osiride. Si tratta del commento a un manuale più antico che descriveva il confezionamento delle immagini del dio (*in primis* statue). Particolare attenzione è rivolta ai materiali impiegati; per ciascun materiale (soprattutto metalli e legno) menzionato nel manuale più antico si propone una spiegazione puntuale, come si può facilmente intuire dai passi dell'iscrizione riportati di seguito:

Se (il manuale antico) dice di un dio che la sua materia è legno e oro, senza precisare il nome del legno, vuole dire che è giuggiolo, placcato di oro puro (...)

Se (il manuale antico) dice d'un dio che la sua materia è pietra vera, vuole dire che è magnetite;

Se (il manuale antico) dice d'un dio che la sua materia è rame, vuole dire che è bronzo nero;

Se (il manuale antico) dice d'un dio che la sua materia è elettro, vuole dire che è legno – questo legno è giuggiolo – placcato di oro puro;

Se (il manuale antico) dice d'un dio che la sua materia è oro puro, vuole dire che il suo interno è argento, e, come nella notizia precedente, la placcatura è d'oro puro.

Se (il manuale antico) dice d'un dio che la placcatura è d'oro puro, vuole dire che la placcatura è d'oro dello spessore di un (guscio) di uova di ibis.²³

L'iscrizione elenca varie procedure di doratura, lavorazione dei metalli, della pietra e del legno, che dovevano ri-

23 Traduzione basata su Derchain 1990, p. 235.

entrare tra le competenze tecniche che gli artigiani egiziani mettevano al servizio della classe sacerdotale. Studi su manufatti conservati in varie collezioni di antichità egizie hanno evidenziato come procedimenti di doratura avvenissero tramite l'applicazione di sottili lamine d'oro, fissate sui supporti (lignei, metallici o di pietra) tramite collanti naturali quali gesso o albume d'uovo.²⁴ Simili competenze erano certamente patrimonio di vari esperti nella lavorazione dei metalli (oro, argento e bronzo) menzionati nei papiri dell'Egitto greco-romano, quali *chrysochooi* (χρυσοχόοι, "fonditori d'oro"), *argyrokopoi* (ἀργυροκόπτοι, "lavoratori di argento") e *chalkeis* (χαλκεῖς, "fabbrici"): organizzati in corporazioni, questi artigiani lavoravano spesso per l'imperatore, sia nella decorazione dei templi sia in questioni amministrative.²⁵

Nell'iscrizione di Dendera, particolarmente importante è la menzione del bronzo nero (in egiziano antico, *hmty km*),²⁶ che richiama una brillante lega metallica di colore scuro, probabilmente identica al famoso bronzo corinzio descritto da Plinio il Vecchio (*NH* XXXIV 6-8).²⁷ Anche Plutarco ne loda la bellezza, descrivendo la patina che ricopriva le statue dei navarchi a Delfi: la loro tintura era di un azzurro brillante come la profondità del mare.²⁸ Questa particolare colorazione era ottenuta tramite il trattamento esteriore – in gergo tecnico, "patinatura" – di una specifica lega metallica (composta di oro, argento e rame), secondo un procedimento la cui descrizione è confluita nell'opera alchemica di Zosimo: nel suo libro *Sul trattamento del rame*, l'alchimista di Panopoli, infatti, include una ricetta per produrre lamine di bronzo corinzio

24 Si vedano, ad esempio, Griffin 2000, p. 49-72 (studio basato sulla collezione egizia del *Cleveland Museum of Art*); Aufrère 1991, vol. 1, p. 377 (sull'uso dell'albume d'uovo).

25 Cfr. Burkhalter 1998; tra le mansioni degli orafi, una competenza specifica riguardava la fabbricazione di foglie d'oro (πετάλωσις) impiegate per dorare elementi architettonici e statue. Cfr. cap. IV, p. ##

26 Cfr. Giunilia-Mair - Quirke 1997, p. 107. Aufrère 1991, vol. 2, p. 451-452.

27 Non c'è pieno accordo tra gli studiosi sull'identificazione tra bronzo nero (*hmty km*) e bronzo corinzio; si vedano, per esempio, Giunilia-Mair - Craddock 1993 e Jacobson 2000 (che ritiene che il bronzo corinzio sia color oro).

28 Plutarco, *Sugli oracoli della Pizia*, 395 A-B (Valgiglio 1992, p. 60).

impiegate nella fabbricazione di idoli e statue.²⁹ Simili tecniche – specifica infine Zosimo – erano custodite gelosamente dalla classe sacerdotale e vantavano un’origine molto antica. Esempi di statue in bronzo nero, del resto, risalgono all’inizio del secondo millennio prima di Cristo.³⁰

Una tale coincidenza tra testi alchemici tardo-antichi e manufatti di età faraonica non solo testimonia la continuità di una tradizione artigianale conservata inalterata per millenni; essa mostra anche la permeabilità tra le competenze tecnico-artigianali delle maestranze che operavano nel tempio egiziano e la successiva tradizione alchemica. Un’analoga situazione, del resto, è riconoscibile anche in scienze contigue, come la medicina.³¹ Ricette per la fabbricazione di un unguento chiamato *kyphi* – sostanza aromatica largamente usata dai sacerdoti egiziani e preparata unendo numerosi ingredienti (almeno una decina) – sono iscritte nelle pareti dei templi ellenistici di Edfu e Dendera³² e sono riprese, con qualche variazione, nelle opere farmacologiche di vari medici greci e bizantini, da Dioscoride (I sec.) e Galeno (II-III sec.) fino agli autori di enciclopedie mediche bizantine, come Aezio di Amida (VI sec.) e Paolo di Egina (VII sec.).³³

Democrito e i *Papiri di Leida e Stoccolma*

Ora dunque noi ci proponiamo di dire chi sia quell’uomo, il filosofo Democrito, proveniente da Abdera, che, essendo uno studioso della natura (*physikos* / φυσικός), ha investigato tutte le questioni naturali e ha trattato di tutti gli esseri secondo natura. Abdera è una città della

29 Il libro di Zosimo è conservato solo in traduzione siriana; cfr. CMA II, p. 223. La ricetta è stata recentemente edita e tradotta da Hunter 2002.

30 In particolare, un cocodrillo oggi conservato alla *Ägyptische Sammlung* di Monaco e una statua di Amenemhat III presso la *Ortiz Collection* di Ginevra; cfr. Giumlia-Mair - Quirke 1997, p. 98-102.

31 Sul rapporto tra queste discipline e l’alchimia, si veda il paragrafo successivo.

32 Si vedano, ad esempio, Derchain 1976 e Lühtrath 1999.

33 Cfr. Marganne 2013, p. 75-76; Scarborough 1984, p. 229-231.

Tracia; ma egli divenne quell'uomo sapientissimo quando, giunto in Egitto, fu iniziato dal grande Ostane nel tempio di Menfi assieme a tutti i sacerdoti egiziani. Traendo da costui i princìpi di base, scrisse quattro libri sulle tinture, sull'oro, l'argento, le pietre e la porpora.³⁴

Così l'alchimista Sinesio (IV sec.) apre la sua operetta alchemica, un dialogo con Dioscoro, sacerdote del tempio alessandrino detto *Serapeion* (dedicato al dio Serapide) sui libri alchemici di Democrito. La tradizione alchemica antica è del resto unanime nell'attribuire al filosofo atomista (460-370 a.C.) quattro libri sulle tinture, che rappresentano gli esempi più antichi di testi alchemici della tradizione occidentale. Si tratta ovviamente di scritti pseudepigrafici, composti verosimilmente intorno alla metà del I secolo dopo Cristo.

La redazione di questi scritti in Egitto è evocata nell'ambientazione dell'apprendistato alchemico di Democrito nel tempio di Menfi, particolare che richiama il contesto templare discusso nel paragrafo precedente. Un elemento nuovo, tuttavia, emerge dal passo di Sinesio: in Egitto Democrito sarebbe stato iniziato da un mago persiano di nome Ostane. La fama di Democrito come allievo di saggi del Vicino Oriente è confermata da numerose fonti antiche, che amplificano il *topos* dell'origine orientale della sapienza greca sviluppato verosimilmente a partire dall'età ellenistica.³⁵ Plinio il Vecchio annovera Ostane tra i magi che seguirono il re achemenide Serse (485-465 a.C.) nella sua campagna militare contro i Greci, e il biografo Diogene Laerzio (II-III sec.) ricorda che alcuni magi si fermarono ad Abdera come precettori di Democrito.³⁶ La presenza di Ostane in Egitto, evocata nel passo iniziale da Sinesio, potrebbe forse legarsi all'occupazione persiana dell'Egitto (525-404 a.C.), quando

34 Sinesio, *Dialogo con Dioscoro*, § 1 (Martelli 2011, p. 224-225 = CAAG II, p. 56).

35 Cfr. Bidez - Cumont 1938, vol. 1, p. 167-168.

36 Si vedano la *Storia Naturale* di Plinio (XXX 8) e la "Vita di Democrito" nelle *Vite dei filosofi* di Diogene Laerzio (IX 34).

l'impero achemenide estendeva il proprio dominio da Babilonia al Nilo.³⁷

Tali dati storici sono certo trasfigurati nel racconto alchemico dell'iniziazione di Democrito da parte di Ostane nel tempio di Menfi, seppure non si possa escludere che la leggenda conservi il ricordo di uno scambio di conoscenze tecniche tra il Vicino Oriente e l'Egitto. Gli studiosi, infatti, hanno evidenziato come numerose tavolette babilonesi, in lingua accadica e per lo più risalenti al periodo neo-assiro (932-612 a.C.), tramandino ricette per la colorazione dei metalli, la fabbricazione di pietre artificiali (tramite l'impiego di paste vitree) e la tintura in porpora.³⁸ Come emerge dal passo di Sinesio citato sopra, ai medesimi ambiti artigianali erano dedicati i quattro libri alchemici attribuiti a Democrito, il cui maestro Ostane potrebbe sintetizzare e rappresentare in sé una tradizione tecnica vicino-orientale di cui si conservano tracce nelle tavolette cuneiformi babilonesi.³⁹ Lo stesso termine "mago", con cui Ostane è in genere designato, era utilizzato dagli scrittori greci e romani per riferirsi tanto a un caldeo (sacerdote della religione mazdaica) quanto a un babilonese.⁴⁰



Figura 4 - British Museum, tavoletta K 07942 + K 08167 (metallurgia), periodo neo-assiro

- 37 Si veda anche il passo del cronografo bizantino Sincello, citato e discusso all'inizio del prossimo paragrafo.
- 38 Cfr. Oppenheim 1966 (ricette metallurgiche), Oppenheim 1970 (ricette sulla lavorazione del vetro) e Leichty 1979 (ricetta sulla porpora).
- 39 Sui possibili rapporti tra la nascita dell'alchimia greco-egiziana e la tradizione babilonese, si vedano Martelli - Rumor 2014 e Clarke 2013.
- 40 Cfr. Geller 1997, p. 60-64.

Dei quattro scritti alchemici che Sinesio attribuisce a Democrito, i manoscritti bizantini conservano solo due ricchi estratti. Una lunga sezione, che combina parte del quarto libro sulla porpora con il primo libro sulla fabbricazione dell'oro, è tramandata sotto il titolo di *Questioni naturali e segrete*. Il secondo libro sull'argento (o gran parte di esso) è tramandato con il titolo di *Sulla fabbricazione dell'argento*.⁴¹ Il terzo libro sulle pietre, invece, è andato per lo più perduto: varie citazioni compaiono però in compilazioni alchemiche più tarde – in particolare, il ricettario bizantino *Tintura profonda delle pietre, degli smeraldi e dei rubini dal libro tratto dal Sancta sanctorum dei templi* – e alcune ricette sopravvivono in traduzione siriana.⁴² Inoltre, nelle *Questioni naturali e segrete* compare anche un lungo passo in cui Democrito, in prima persona, racconta la morte prematura del maestro Ostane e la difficile ricerca dei suoi libri nel tempio. Solo dopo molti sforzi (che includono il tentativo di evocazione dell'anima di Ostane dall'Ade), una colonna del tempio si rompe, e al suo interno Democrito può finalmente scoprire gli scritti del maestro; questi si riducono a una formula sintetica che racchiude l'intero insegnamento del mago Ostane: «La natura si compiace della natura, la natura vince la natura, la natura domina la natura».⁴³ Una delle tre parti di cui si compone la formula – che enuclea in forma aforistica il rapporto tra le nature/proprietà delle sostanze manipolate e combinate dall'alchimista – è ripetuta alla fine di ogni ricetta pseudo-democritea inclusa nelle sezioni sulla fabbricazione dell'oro e sulla fabbricazione dell'argento.

Le ragioni che spinsero all'attribuzione di scritti di alchimia a Democrito resistono a una piena comprensione. L'atomismo – per cui Democrito è oggi soprattutto noto – non

41 Per una recente edizione e traduzione dei due testi, si veda Martelli 2011, p. 180-217 (= CAAG II, p. 41-53).

42 Cfr. CAAG II, p. 350-364 (ricettario bizantino sulle pietre) e Martelli 2014, p. 180-187 (testo siriano e traduzione).

43 Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 3 (Martelli 2011, p. 184-187 = CAAG II, p. 42-43). Tale formula è citata anche dall'alchimista Sinesio alla fine del passo citato sopra.

sembra aver giocato alcun ruolo in tale processo; gli autori alchemici greci e bizantini, infatti, non citano mai gli atomi in connessione con il filosofo di Abdera. D'altro lato, in età ellenistica e imperiale, varie conoscenze tecniche erano attribuite al filosofo: le *Epistole* pseudo-ippocratiche dipingono Democrito intento a sezionare animali per scoprire le cause della pazzia; Petronio afferma che Democrito spremette i succhi di tutte le erbe e dedicò tutta la vita a testare (*experimenta*) le proprietà di pietre e piante; Seneca riporta con sospetto l'opinione di chi attribuiva a Democrito la scoperta di metodi per cuocere pietre e trasformarle in smeraldo.⁴⁴ Secondo una classificazione proposta dal grammatico alessandrino Trasillo, astrologo dell'imperatore Tiberio (14-37), un'intera sezione degli scritti democritei (purtroppo andati perduti) riguardava ambiti tecnici: tra tali opere figuravano scritti di arte militare, agricoltura e medicina.⁴⁵

Tale fama di saggio poliedrico, che aveva esperienza in tutte le arti, potrebbe in parte spiegare la nascita della figura di un Democrito tintore e alchimista. Del resto, la circolazione di trattati indebitamente legati al nome del filosofo di Abdera è denunciata da vari autori tra il I e il II secolo: un trattato intitolato *Cheirokēmēta* (Χειρόκμητα, lett. "manufatti, prodotti artificiali"), che Vitruvio e Plinio il Vecchio attribuiscono a Democrito,⁴⁶ è giudicato un falso da Columella nel *De re rustica* (VII 5,17); Aulo Gellio, nelle *Notti Attiche*, critica la notizia pliniana di uno scritto democriteo *Sul camaleonte* (NH XXVIII 112) e afferma che molte falsità simili erano attribuite a Democrito da uomini scaltri. Le fonti antiche conservano memoria di uno di questi uomini, di nome Bolo e proveniente dalla città egizia

44 Si vedano: *Lettere (pseudo) ippocratiche*, lettera XVII, § 2 (testo greco in Smith 1990, p. 74; traduzione italiana in Roselli 1998, p. 57); Petronio, *Satyricon*, cap. 88; Seneca, *Epistole a Lucilio*, lettera XC, § 33.

45 I titoli di questi scritti sono elencati alla fine della "Vita di Democrito" nelle *Vite dei Filosofi* di Diogene Laerzio (IX 48). Sulla fortuna di Democrito come esperto in vari arti, cfr. Gemelli Marciano 2007.

46 Si vedano la prefazione al IX libro di *Sull'architettura* (14,6-9) e Plinio, *Storia naturale*, XXIV 160.

di Mende: secondo Columella, suoi sarebbero i *Cheirokmēta* e fonti più tarde lo definiscono “democriteo”, ascrivendogli vari scritti, quali *Le potenze naturali* o *Sulle simpatie e antipatie di animali, piante e pietre in ordine alfabetico*.⁴⁷ Tali opere sono irrimediabilmente perdute e la scarsità di notizie su di esse non permette di ricostruirne il contenuto e il possibile rapporto con la nascita dell'alchimia. Recenti indagini collocano Bolo di Mende in tarda età ellenistica, quasi due secoli prima della redazione dei quattro scritti alchemici pseudo-democritei, databili invece al I secolo dopo Cristo: è dunque impossibile l'identificazione – proposta da vari studiosi – di Bolo con l'autore dei libri pseudo-democritei sulle tinte.⁴⁸

La centralità di Democrito nella letteratura alchemica emerge anche in due importanti papiri greci scoperti in Egitto e facenti parte, probabilmente, di un'antica biblioteca di Tebe: i cosiddetti *Papiro di Leida* e *Papiro di Stoccolma* (III-IV sec.), due ricettari che si concentrano sui medesimi ambiti artigianali trattati nei quattro libri sulle tinte attribuiti al filosofo abderita.⁴⁹ Il *Papiro di Leida* raggruppa 99 ricette, che descrivono varie procedimenti metallurgici per colorare i metalli in oro o argento (o creare leghe che imitino questi metalli), la preparazione di inchiostri dorati e argentati, la tintura della lana in porpora con succedanei della costosa porpora di Tiro, tratta da molluschi marini.

Il *Papiro di Stoccolma* comprende 159 ricette che descrivono qualche tecnica metallurgica, la fabbricazione di pietre preziose e perle artificiali e la tintura della lana in porpora. In genere le ricette sono anonime in entrambi i papiri. Tra i pochissimi autori citati compare proprio il nome di Democrito, menzionato in riferimento a una tecnica per la fabbricazione dell'argento. La seconda ricetta del *Papiro di Stoccolma*, infatti, descrive come trattare il rame per renderlo bianco e lucente come il metallo prezioso:

47 Si vedano, da ultimi, Laurenti 1995 e Gaillard-Seux 2009.

48 Martelli 2011, p. 99-114.

49 Edizione in Halleux 1981.



Figura 5 - *Papiro di Stoccolma* (III-IV sec.), fol. 5 (part.).

Altro (metodo per fabbricare l'argento). Anassilao⁵⁰ attribuisce anche questo a Democrito. Dopo aver tritato molto bene in aceto sale comune con allume in lamelle, e aver come impastato dei *kollyria*,⁵¹ egli li seccava per tre giorni in un forno da bagno; quindi li triturrava, fondeva il rame per tre volte e lo raffreddava temprandolo in acqua di mare. L'esperienza proverà il risultato.⁵²

Analoghe tecniche di colorazione del rame con “farmaci” tintori sono descritte nel *Libro sulla fabbricazione dell'argento* attribuito a Democrito. Dal confronto con questo scritto e con il *Libro sulla fabbricazione dell'oro*, emerge tuttavia come gli scritti alchemici pseudo-democritei fossero caratterizzati da un chiaro sforzo tassonomico. Le ricette non sono semplicemente giustapposte, come nei *Papiri di Leida e Stoccolma*. Al contrario, in ciascuno dei due libri, queste sono raggruppate in sezioni distinte, a seconda che le tecniche di colorazione impiegassero farmaci liquidi, detti *zōmoi* (ζωμοί, lett. “brodetto”) o farmaci secchi, detti *xeria* (ξηρία, traslitterato nei testi arabi come *al-iksīr*, da cui il moderno “elisir”). Lo Pseudo-De-

50 Forse da identificare con il mago neopitagorico Anassilao di Larissa, espulso da Roma nel 28 a.C. Cfr. Halleux 1981, p. 67.

51 Riferimento agli antichi colliri, della consistenza di una pasta argillosa.

52 Halleux 1981, p. 110.

mocrito, inoltre, insiste sulla necessità di uno studio attento delle proprietà delle sostanze naturali, le cui iterazioni sono concettualizzate nelle categorie di simpatia e antipatia. Solo un approccio metodico – modellato sulla pratica dei medici – avrebbe permesso all'alchimista di non lasciarsi confondere dalla molteplicità del mondo naturale. Lo Pseudo-Democrito chiama in causa la medicina e le quattro qualità primarie (caldo, freddo, umido e secco), che erano utilizzate negli scritti di farmacologia antica in riferimento alle proprietà dei medicinali, per descrivere come i giovani dovessero avvicinarsi allo studio dell'arte alchemica:

I giovani, invece, si troveranno totalmente impotenti e diffidenti verso questo scritto, poiché non conoscono la materia, non sapendo che i discepoli dei medici, quando vogliono preparare un farmaco benefico, non si accingono a farlo con slancio dissennato, ma, invero, sperimentando dapprima quale ingrediente sia caldo, quale ingrediente, congiunto con questo, si mescoli in modo proporzionato, quale sia freddo o umido, o quale sia la malattia (...): e così preparano il farmaco che essi stimano appropriato per la cura.⁵³

Solo attraverso una disamina scrupolosa degli ingredienti naturali è possibile individuarne con esattezza le proprietà tintorie: si potrà così comprendere – continua lo Pseudo-Democrito – quali specie possano tingere i metalli in profondità (garantendo una trasformazione completa del metallo trattato), quali agiscano solo in superficie, e quali garantiscano tinture che resistano nel tempo. Un tale metodo permette anche di individuare le affinità tra gli ingredienti utilizzati e le proprietà che accomunano varie specie di sostanze. La complessità del mondo naturale doveva infatti

53 Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 15 (Martelli 2011, p.196-198 = CAAG II, p. 47).

essere ridotta alla proprietà comuni (dette anche “nature”) delle varie sostanze che rientravano nei processi di tintura; tale processo di riduzione e ordinamento del mondo naturale emerge negli stessi cataloghi che probabilmente aprivano i quattro libri pseudo-democritei: liste di sostanze accomunate da proprietà analoghe, che l’esperto doveva conoscere prima di avvicinarsi alla pratica alchemica.⁵⁴

Ostane, Cleopatra, Maria l’Ebreo e Iside

Tra gli allievi del mago persiano Ostane nelle fonti antiche non figura solo Democrito. Il dotto bizantino Sincello (VIII sec.), nella sua *Cronografia*, aggiunge anche il nome di altri alchimisti:

Democrito di Abdera, filosofo studioso della natura, era nel pieno della sua maturità. In Egitto fu iniziato da Ostane di Media – che fu mandato in Egitto dai re persiani del tempo per reggere i templi egiziani – nel tempio di Menfi assieme ad altri sacerdoti e filosofi, tra cui vi erano una certa Maria, sapiente ebrea, e Pammene; scrisse in modo complicato sull’oro, l’argento, le pietre e la porpora.⁵⁵

Poco sappiamo, purtroppo, degli autori evocati da Sincello. Pammene sembra menzionato anche nei quattro libri pseudo-democritei. Alla fine del *Libro sulla fabbricazione dell’oro*, si dice che una ricetta per trattare il piombo sarebbe stata insegnata da Pammene ai sacerdoti egiziani:⁵⁶ la sua possibile identificazione con un omonimo astrologo egizio che, sotto il regno di Nerone (37-68), sarebbe stato allontanato da Roma, rimane possibile, ma non certa.⁵⁷ Che la tradizione alchemi-

54 Martelli 2011, p. 218-223.

55 Edizione del testo greco in Mosshammer 1984, p. 297.

56 Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 20 (Martelli 2011, p. 202 = CAAG II, p. 49).

57 Cfr. Tacito, *Annali*, XVI 14 e 49. Si veda anche Bidez - Cumont 1938, vol. 2, p. 312, n. 2.

ca, comunque, legghi alchimisti egizi alla figura di Ostane è confermato da quanto sappiamo di un altro autore di nome Pebichio, dall'antico egiziano *b3j-bjk*, "quello del falcone".⁵⁸ A lui è attribuito uno scambio epistolare con un dotto persiano di nome Osron, nome che alcuni studiosi hanno interpretato come la trascrizione del termine medio-persiano *āsrōn*, ovvero "sacerdote".⁵⁹ L'epistolario, perduto nella versione greca originale, è preservato solo in traduzione siriana: in questo, Pebichio chiede l'aiuto di Osron per tradurre in egiziano e in greco i libri di Ostane, che, pur ritrovati in Egitto, erano scritti in caratteri persiani.⁶⁰ La prima difficoltà incontrata da Pebichio riguarda la lettura o decifrazione della scrittura "persiana", tanto che l'alchimista egiziano chiede a Osron di spedirgli una tavoletta con le "lettere persiane", presumibilmente una lista di segni da confrontare con quelli con cui i libri di Ostane erano scritti. Tale dovizia di particolari – seppure chiaramente romanzati – potrebbe serbare memoria della complessa scrittura cuneiforme nella quale sono scritte anche le tavolette babilonesi sulla colorazione di metalli, pietre e lana, che sono state discusse nel paragrafo precedente.

Quando finalmente Pebichio fu in grado di leggere i libri di Ostane, si accorse che questi trattavano di ogni ambito dello scibile umano: astronomia, filosofia, filologia, magia, ma anche la fabbricazione dell'oro, delle pietre preziose, la tintura dei vetri e le porpore. Sui medesimi ambiti artigianali insistono i quattro libri pseudo-democritei e le ricette dei *Papiri di Leida e di Stoccolma*: il sapere alchemico, in questa fase embrionale, si organizza intorno a una pluralità di competenze tecniche, che non si riducono alla sola trasmutazione dei metalli vili in oro.

Del presunto libro di Ostane menzionato nella corrispondenza tra Pebichio e Osron non rimane traccia in greco,

58 Cfr. Letrouit 1995, p. 21-22.

59 Cfr. Van Bladel 2009, p. 48. Secondo lo studioso, le lettere di Ostane circolarono forse in ambiente sassanide prima di essere tradotte in siriano.

60 Traduzione francese del testo siriano in *CMA II*, p. 309-312.

mentre un testo arabo attribuito al “mago” persiano sembra sovrapporsi, almeno in parte, con la tradizione siriana.⁶¹ D’altro lato, le antologie bizantine di scritti alchemici includono solo un breve scritto intitolato *Ostane al filosofo Petasio, sull’arte sacra e divina*.⁶² L’operetta, nella redazione tramandata dai manoscritti bizantini, mostra alcuni influssi cristiani, evidenti, ad esempio, nella breve invocazione che chiude lo scritto: qui, infatti, si glorificano lo Spirito Santo e Gesù Cristo, signore della vita e della salute. Non si può certo escludere che tali elementi siano stati aggiunti in età bizantina e che il breve scritto conservi un nucleo più antico. Ostane illustra dettagliatamente la preparazione e gli straordinari effetti della cosiddetta “acqua divina” o “acqua di zolfo”, una miscela tintoria che gioca un ruolo decisivo in tutta la storia dell’alchimia antica: già descritta nel *Papiro di Leida*, è evocata da tutti gli alchimisti greco-egiziani come agente colorante universale e – identificata con il mercurio – come costituente primo dei corpi metallici.⁶³ Il linguaggio è volutamente criptico e gli ingredienti sono indicati con nomi evocativi e allusivi: a differenza delle ricette dello Pseudo-Democrito e dei *Papiri di Leida e Stoccolma*, che impiegano una nomenclatura chiara e accessibile (la stessa, ad esempio, usata nei testi di medicina antica), l’autore del trattatello ricorre a nomi in codice, che rendono il procedimento comprensibile solo ai pochi capaci di decrittare tale linguaggio cifrato. Ostane scrive:

Ecco finalmente la formula di questa acqua divina: prendi le uova del serpente della quercia che nel mese d’agosto vive sulle catene montuose dell’Olimpo, del Libano, o del Tauro; quando sono ancora fresche, versale in un vaso di vetro, aggiungendovi una libra di olio; intendo (olio) caldo, e distillalo fino al cielo per quattro volte, finché l’olio

61 Cfr. Van Bladel 2009, p. 55-57; cfr. CMA III, p. 116-123.

62 Editto in CAAG II, p. 261-262 e Bidez - Cumont 1938, vol. 2, p. 334-335 (si veda anche il vol. 1, p. 208-210).

63 Su questa miscela, si veda il cap. IV, p. 139-146.

distillato non diventi color porpora. Prendi 13 once di calce, 9 once di sangue di conchiglia di porpora, 5 once di uova di sparviero dalle ali dorate, che si trovano sul monte vicino ai cedri del Libano; tritura queste sostanze – la calce, la conchiglia e le uova – in un mortaio di pietra così che diventino un tutt'uno, falle risplendere (distillandole) sette volte in un alambicco di vetro, e metti da parte.⁶⁴

Se l'autore allude a procedimenti e strumenti comuni alla pratica alchemica (mortai, contenitori di vetro, tecniche di distillazione), l'identificazione degli ingredienti impiegati sembra invece ostacolata dall'uso di termini cifrati. Già i lettori bizantini si accorsero di tali difficoltà e introdussero vari simboli alchemici al di sopra dei nomi delle sostanze, proponendo così alcune possibili identificazioni:⁶⁵ le uova del serpente avrebbero fatto riferimento al mercurio, mentre il cinabro (minerale naturale del mercurio) sarebbe stato indicato dalle montagne dove tale serpente viveva. Il liquido prodotto miscelando e trattando questi ingredienti – chiarifica comunque l'autore – avrebbe avuto la capacità non solo di dare al piombo l'aspetto dell'oro, ma anche di ridare la vista ai cechi, l'udito ai sordi, e restituire la parola ai muti; «quest'acqua resuscita i morti e uccide i vivi, illumina ciò che è oscuro e oscura ciò che è luminoso», specifica Ostane dopo averne rivelato la procedura di preparazione.

Questo breve elenco di "effetti" dell'acqua divina racchiude alcuni dei rari accenni a proprietà "terapeutiche" dei preparati alchemici presenti nelle opere di alchimia greco-egiziana o bizantina. A parte poche altre allusioni alquanto concise, infatti, tali opere non sembrano altrimenti soffermarsi sull'uso di tecniche alchemiche – quali la distillazione – per la sintesi di droghe medicinali, tema che diventerà invece tipico della tradizione alchemica in lingua latina a partire dal XIII-XIV se-

64 Testo greco in CAAG II, p. 261,15-262,8 (= Bidez - Cumont 1938, vol. 2, p. 334).

65 Sull'uso di simboli alchemici nei manoscritti bizantini, cfr. cap. I, p. 32-33.

colo.⁶⁶ Se la ricerca di una panacea universale o del cosiddetto “elisir di lunga vita” (una sostanza capace di dare longevità e salute) è in genere identificata come un elemento caratterizzante dell’alchimia medievale e moderna, tale elemento non emerge invece in ciò che rimane della produzione alchemica in lingua greca. Lo Pseudo-Democrito – seguito da alcuni autori posteriori – si riferisce certo all’alchimia come a quell’arte capace di trattare un male incurabile. Tale male, tuttavia, era identificato con la povertà piuttosto che con la malattia fisica.⁶⁷ D’altro lato, l’elenco delle proprietà dell’acqua divina evocate da Ostane sembra richiamare famosi passi biblici piuttosto che alludere a possibili applicazioni mediche della sostanza. Il restituire la vista ai ciechi o l’udito ai sordi, ad esempio, ricorda un passo del *Libro di Isaia* (35,5-6), in cui la gloria del Signore si manifesta nel momento in cui gli occhi dei ciechi si riaprono, le orecchie dei sordi si schiudono, le lingue dei muti cantano, e le acque scaturiscono come fiumi nel deserto.⁶⁸

Simili proprietà sono attribuite all’acqua divina anche in un altro testo alchemico in cui Cleopatra risponde ai quesiti di vari alchimisti, tra cui spicca la figura dello stesso Ostane, unico alchimista a essere esplicitamente nominato nel coro degli interlocutori, altrimenti anonimi, della regina egiziana. L’opera, intitolata *Dialogo dei filosofi e di Cleopatra*, è riportata in forma incompleta dai manoscritti bizantini.⁶⁹ Mutilo

66 Già Ruggero Bacone (1214-1294) individuava nella produzione di un elisir dalle proprietà terapeutiche uno dei fini della pratica alchemica. Si veda, inoltre, l’opera sulla quintessenza (un distillato capace di preservare il corpo da malattia e decadimento) del frate francescano Giovanni di Rupescissa (1310-1365), o scritti analoghi presenti nelle collezioni di testi alchemici (falsamente) attribuiti a Raimondo Lullo (c. 1232-1315) o Arnaldo da Villanova (c. 1240-1311): cfr., ad esempio, Principe 2013, p. 69-71; Crisciani 2014.

67 Così almeno si deduce da una citazione riportata dall’alchimista Sinesio, *Dialogo con Dioscoro*, § 5,56-58 (Martelli 2011, p. 228 = CAAG II, p. 59,6-8). Cfr. Martelli 2011, p. 407-408.

68 Cfr. Philonenko 1992, p. 655-656.

69 Il testo greco, mutilo della prima parte, è stato edito in Reitzenstein 1919, p. 14-20, parzialmente tradotto in Festugièrè 1967, p. 241-246 (si veda già CAAG II, p. 292-299, dove però l’operetta è indebitamente unita a un altro scritto alchemico intitolato *Insegnamento del filosofo Comario a Cleopatra*; vedi sotto). Per una nuova edizione critica, cfr. Carlotta 2014.

dell'inizio, il testo si apre con una lunga spiegazione – presumibilmente a opera di Cleopatra – della corrispondenza tra i corpi celesti e i corpi metallici. Quindi Ostane prende la parola assieme ai filosofi e chiede a Cleopatra di spiegare loro le mirabili proprietà dell'acqua alchemica, detta "farmaco della vita", capace di discendere nell'Ade, rischiarandone l'oscurità e risvegliando i defunti lì imprigionati. Queste parole – che richiamano le proprietà dell'acqua divina menzionate nel trattato *Ostane al filosofo Petasio, sull'arte sacra e divina* – introducono una lunga e criptica spiegazione di Cleopatra. La regina dice esplicitamente di volersi esprimere per enigmi, inserendo la trattazione delle acque alchemiche in un discorso olistico: la loro preparazione è assimilata a processi meteorologici, al movimento dei vapori che salgono dal mare per poi condensarsi e ricadere in forma di pioggia che vivifica la natura fino alle profondità dell'Ade; la loro maturazione è assimilata a processi fisiologici, con riferimento alla formazione del feto nel grembo materno.

Origine e datazione del dialogo rimangono incerti. Alla fine dell'operetta Cleopatra afferma di ispirarsi all'insegnamento del gran sacerdote Comario, figura enigmatica che compare anche in una tarda compilazione bizantina intitolata *Insegnamento del filosofo Comario a Cleopatra*.⁷⁰ Alcuni studiosi ipotizzano un'origine semitica del nome, identificato con la trascrizione del termine aramaico per "sacerdote" (*kumor, kumra*).⁷¹ Si è così ipotizzato che il *Dialogo dei filosofi e di Cleopatra* fosse stato originariamente composto in ambienti orientali (forse iranici) di lingua aramaica, e trasposto in greco solo successivamente. Gli studi più recenti tendono però a escludere questa ipotesi: il lessico del trattato mostra influenze cristiane, avendo analogie sia con apocrifi neotestamentari (soprattutto con il vangelo apocrifo di Giovanni) sia con le

70 Testo edito in Reitzenstein 1919, p. 23-25 e Lagercrantz 1932, p. 400-403. Si deve notare che i codici alchemici bizantini riportano anche un trattatello *Sui pesi e le misure* attribuito a Cleopatra (Hultsch 1864, p. 233-236).

71 Cfr. Reitzenstein 1919, p. 7.

lettere paoline.⁷² L'operetta rappresenta verosimilmente una compilazione di prima età bizantina, nella quale, tuttavia, potrebbe essere stato rielaborato materiale più antico.⁷³ D'altro lato, la sua attribuzione a Cleopatra potrebbe dipendere dalla consolidata fama di "scienziata" di cui la regina tolemaica Cleopatra VII Filopatore (52-30 a.C.) godette a partire dai primi secoli dopo Cristo.⁷⁴ Esperta in veleni, che avrebbe addirittura testato su prigionieri di guerra usati come cavie, sarebbe l'autrice di un'opera di cosmetica (intitolata *Kosmetikon*), poi largamente confluita nello scritto *Sull'arte cosmetica* di Critone, medico dell'imperatore Traiano (98-117).⁷⁵ Inoltre, fonti latine medievali annoverano anche la ginecologia tra gli interessi della regina.⁷⁶

La fortuna di Cleopatra in vari ambiti scientifici, e in particolare in ambito alchemico, continuò nei secoli successivi e si rafforzò nella tradizione araba.⁷⁷ La sua figura, però, tese a sovrapporsi con quella di un'altra importante alchimista alessandrina, che lo stesso cronografo Sincello cita tra gli allievi di Ostone in Egitto nel passo riportato all'inizio del paragrafo: Maria l'Ebreia. Ad esempio, alcuni passi del *Dialogo dei filosofi e di Cleopatra* sono attribuiti proprio a Maria nel trattato medievale *Liber de compositione alchemiae*, che rappresenta, come abbiamo visto, la più antica traduzione latina di uno scritto arabo di alchimia.⁷⁸ Come approfondiremo nell'ultimo capitolo, Maria l'Ebreia appartiene alle prime fasi dell'alchimia greco-egiziana ed è soprattutto celebre per aver illustrato nei propri scritti numerosi strumenti alchemici, in particolare apparecchi per la distillazione e forni. Purtroppo, tali scritti

72 Cfr. Charron 2005; Reitzenstein 1927, p. 314-315, e Carlotta 2014, p. 180-190.

73 Carlotta 2014, p. 200; Letrouit 1995, p. 83-85.

74 Cfr. Marasco 1995 e 1998; Carlotta 2014, p. 34-41.

75 Il medico Galeno cita il *Kosmetikon* di Cleopatra nel primo libro di *Sulla composizione dei medicamenti secondo i luoghi* (Kühn XII 403-405, 432-434 e 492-493); l'opera è attribuita alla regina anche in un papiro di Ossirinco (*P.Oxy.* 71.4809, III sec.), che elenca la produzione letteraria di sovrani ellenistici. Cfr. Vincent 2010.

76 Cfr. Totelin 2017, p. 114-118.

77 Cfr. Ullmann 1971.

78 Cfr. cap. I, p. 17-18. Sulla sovrapposizione tra Cleopatra e Maria l'Ebreia, si veda Carlotta 2017.

sono andati perduti e solo poche citazioni sopravvivono sparse in opere successive, soprattutto nei trattati di Zosimo di Panopoli, che cita un'opera intitolata *Sulle fornaci* verosimilmente composta da Maria.⁷⁹

La sovrapposizione tra una regina egiziana e una sapiente ebrea testimonia l'accentuato sincretismo della tradizione alchemica antica, che tende ad amalgamare differenti tradizioni culturali che si incontrarono ibridizzandosi nell'Egitto greco-romano. Per esempio, l'alchimista greco-egiziano Zosimo di Panopoli cita Mosè come autorità alchemica, e i manoscritti bizantini tramandano un ricettario sotto il nome del patriarca biblico.⁸⁰ Si tratta di una raccolta di ricette, che include anche passi tratti dai quattro libri dello Pseudo-Democrito: la raccolta è aperta da una breve introduzione che riecheggia i versetti del *Libro dell'Esodo*, dove Mosè riceve istruzioni divine sulla costruzione dell'Arca dell'alleanza (*Ex.* 31,1-5 e 35,30-35).⁸¹ D'altro lato, la compenetrazione di elementi tipicamente egiziani e chiari influssi della letteratura veterotestamentaria già emerge in un trattato attribuibile alle prime fasi dell'alchimia greco-egiziana, *Iside la profetessa a suo figlio Horus*.⁸² La dea Iside in persona – con cui è forse utile ricordare che la stessa regina Cleopatra amava identificarsi – compare come personaggio principale del breve trattato, in cui la dea si rivolge al figlio Horus trasmettendogli la rivelazione alchemica ricevuta da due angeli:

Quando tu eri sul punto di partire, figlio mio, per dare battaglia all'infedele Tifone per il regno di tuo padre, io andai a Hormanouthis, la (città?) dell'arte sacra dell'Egitto, e lì trascorsi qualche tempo. Poi, essendo giunto il momento favorevole, dopo che il moto delle sfere celesti

79 Zosimo, *Memorie autentiche*, I 12-13 (Mertens 1995, p. 1= CAAG I, p. 228), con note di commento in Mertens 1995, p. 63-64. Su Maria l'Ebreia, si veda Patay 1982 e 1994, p. 60-91; cfr. anche il cap. IV.

80 Editto in CAAG II, p. 300-315.

81 Martelli 2011, p. 86-90 e 372-375.

82 Editto in Mertens 1983, p. 128-138 (= CAAG II, p. 28-33).

aveva compiuto la sua rivoluzione, accadde che uno degli angeli, che risiedeva nel primo cielo e che dall'alto mi aveva contemplato, desiderasse unirsi a me. Egli arrivò presso di me in fretta ed era sul punto di raggiungere il suo scopo, ma io decisi di non concedermi, perché prima volevo apprendere da lui la preparazione dell'oro e dell'argento. Appena lo interrogai, mi disse che non gli era permesso parlare di questo argomento, a causa della grande importanza di tali misteri, ma che il giorno dopo sarebbe arrivato un angelo più grande di lui, l'angelo Amnael; e che quello sarebbe stato in grado di dare risposta ai miei interrogativi. [...] Così il giorno dopo, quando questi apparve e il sole era giunto a metà della sua corsa, l'angelo Amnael, che era più grande del precedente, discese verso di me preso dallo stesso desiderio.⁸³

La cornice narrativa del passo è di chiara ispirazione egizia, come emerge dai riferimenti al celebre mito di Osiride, sua moglie Iside e il figlio Horus: dopo che il regno di Osiride fu usurpato dal fratello Seth, che uccise il dio e gettò il suo corpo smembrato nel Nilo, Iside si mise alla ricerca dei resti del marito, mentre Horus – il dio falcone del pantheon egizio – intraprese una feroce battaglia contro l'usurpatore. A tale battaglia Iside fa riferimento nel testo alchemico, dove Seth è identificato con Tifone e la stessa Iside è detta "vedova" alla fine del trattato.⁸⁴ Mentre Horus si preparava allo scontro con Seth, la dea, forse durante il suo peregrinare alla ricerca delle membra del marito, si fermò a Hormanouthis. L'identificazione di questo luogo rimane incerta, anche a causa della forma corrotta in cui questo toponimo è tramandato nei codici bizantini. Il prefisso *hor-* potrebbe alludere a una città sacra al dio Horus: alcuni studiosi hanno infatti interpretato il to-

83 Traduzione (leggermente modificata) da Pereira 2006, p. 30-31. Testo greco in Mertens 1983, p. 128-129 (= CAAG II, p. 28,21-29,18).

84 Mertens 1983, p. 138 (l. 16 = CAAG II, p. 32,22). Sull'identificazione Seth-Tifone, cfr. Plutarco, *Su Iside e Osiride*, § 41 (= 367d).

ponimo come “Horus di Edfu”,⁸⁵ notando che la città di Edfu, detta Apollinopoli in greco, è citata dai manoscritti bizantini tra le cinque località egiziane (assieme a Licopoli, Eracleopoli, Afroditopoli ed Elefantina) in cui si praticava l’arte alchemica.⁸⁶ A Hormanouthis Iside ricevette l’iniziazione all’arte sacra d’Egitto, ovvero l’alchimia. Sebbene il termine *chēmeia* non compaia nel testo, la dea afferma di volere apprendere “la preparazione dell’oro e dell’argento”, formula che corrisponde esattamente alla definizione di *chēmeia* riportata, molti secoli più tardi, dal lessico bizantino *Suda*.⁸⁷

Nel trattatello alchemico, tuttavia, la rivelazione dell’arte dell’oro e dell’argento non avviene tramite l’intercessione di figure tipiche della mitologia egiziana. Iside, al contrario, viene istruita da due angeli che, invaghitisi della sua bellezza, decidono di discendere dal cielo per unirsi a lei. Tale motivo richiama la tradizione giudaica legata al nome del patriarca biblico Enoch (nonno di Noè), a cui sono attribuiti vari scritti non accolti tra i libri canonici dell’Antico Testamento. Uno di questi apocrifi, detto comunemente *Libro di Enoch*, racconta come un gruppo di duecento angeli, guidati da diciotto capi, rimase ammaliato dalla bellezza delle figlie degli uomini e, discendendo sulla terra, decise di unirsi a queste donne, generando così giganti di trecento cubiti. Queste vicende sono narrate nella prima sezione dell’opera, intitolata *Libro dei Vigilanti* (nome con cui gli angeli “caduti” sono indicati), in cui si racconta come gli angeli al comando, in cambio dei favori concessi dalle donne, rivelarono loro numerose arti, quali astrologia, astronomia, metallurgia, cosmetica e la raccolta delle radici (si presume di piante mediche).

La redazione del *Libro dei Vigilanti* risale probabilmente al III-II secolo a.C. Alcuni frammenti aramaici del testo sono stati scoperti nelle famose grotte del Qumran, nei pressi del Mar Morto in Israele, assieme ad altri preziosi manoscritti che

85 Reitzenstein 1904, p. 141, n. 3.

86 Lista edita in CAAG II, p. 26,10-11; cfr. Mertens 1983, p. 56-58.

87 Cfr. cap. I, p. 23.

rappresentano alcune delle copie scritte più antiche oggi conosciute di vari libri dell'Antico Testamento. Una versione greca lacunosa del *Libro dei vigilanti* è conservata in un papiro del VI secolo d.C., scoperto vicino a Panopoli (detto *Codex Panopolitanus*).⁸⁸ Il testo probabilmente circolava ben prima in Egitto, e le vicende degli angeli caduti e delle loro rivelazioni dovevano essere note alle comunità giudaiche che vivevano lungo le sponde del Nilo in età ellenistica e imperiale. L'interesse di esponenti di tali comunità per l'arte alchemica sembra confermato dalla figura di Maria l'Ebreia. Non stupisce dunque, in un simile contesto culturale, che la tradizione enochica sia stata intrecciata a elementi mitologici tipici della terra dei Faraoni. Nel testo di Iside, l'alchimia viene così inclusa nel novero delle arti insegnate dai vigilanti, sebbene il nome dell'angelo Annael, maestro della dea egiziana, non corrisponda a quello di Azael, riportato dal *Libro di Enoch*. Azael insegnò come lavorare i metalli e le pietre preziose assieme alla pratica delle tinte (*Libro dei Vigilanti*, VIII),⁸⁹ arti che si sovrappongono con gli ambiti tecnici attorno a cui si organizzarono i primi scritti alchemici, come i *Papiri di Leida e Stoccolma* o i quattro libri Pseudo-Democritei sulle tinte. Rispetto al più ampio spettro di interessi di questi scritti, Iside concentra la propria attenzione sulle sole tecniche per produrre oro e argento: nella seconda parte del suo scritto, la dea raggruppa varie ricette che descrivono la preparazione di leghe metalliche e farmaci capaci di tingere in bianco e giallo, condensando così per il figlio Horus la rivelazione ricevuta dall'angelo Annael.

Zosimo di Panopoli

Zosimo è il primo autore greco-egiziano, la cui figura conservi contorni storico-biografici non del tutto offuscati

88 Il *Libro dei Vigilanti* è conservato per intero in una versione in lingua *Ge'ez* (antica lingua etiopica); traduzione italiana in Sacchi 1981, p. 472-512.

89 Cfr. Bhayro 2005, dove le varie versioni (in aramaico, greco, antico etiopico) di questo passo sono confrontate.

dalla marcata tendenza alla pseudepigrafia della letteratura alchemica delle origini. Nativo della regione della Tebaide nell'Alto Egitto, nei codici bizantini è detto tanto "panopolitano", ovvero della città di Panopoli (corrispondente alla moderna Aḥmīm), quanto "tebano", da intendersi come originario della Tebaide, che comprendeva la stessa Panopoli.⁹⁰ Dai suoi scritti si desume che viaggiò lungo il corso del fiume Nilo, visitando il tempio di Menfi, dove avrebbe visto i resti di un antico forno alchemico, e recandosi ad Alessandria, dove consultò vari scritti conservati presso la biblioteca annessa al tempio di Serapide.⁹¹

Attivo tra il III e gli inizi del IV secolo, Zosimo avrebbe composto ventotto libri sull'alchimia (*chēmeia*) assieme a una (perduta) *Vita di Platone*.⁹² La maggior parte della sua produzione era rivolta a una certa Teosebia, interlocutrice abituale dei suoi insegnamenti alchemici. Detta "sorella" dell'alchimista da fonti bizantine, e "sacerdotessa" o addirittura "regina" in fonti siriane e arabe, Teosebia apparteneva verosimilmente all'aristocrazia, forse romana, d'Egitto: Zosimo la apostrofa come "donna vestita di porpora" o "mia signora" (*despoina*), appellativo spesso rivolto a dee o imperatrici.⁹³ Nonostante tale statuto, Zosimo non esita a rimproverare l'allieva, qualora si immerga in letture fuorvianti o si avvicini ad altri maestri ciarlatani. Il loro rapporto non sembra legato a "scuole" o altre istituzioni: se nell'opera pseudo-democritea il tempio rappresentava il luogo dell'insegnamento alchemico, con Zosimo entriamo in uno spazio privato e domestico. L'alchimista, infatti, soggiornò nella dimora della donna, dove ebbe occasione di consultare la collezione di testi alchemici di Teosebia (comprendente una sezione di "scritti ebraici") o discutere con il

90 Cfr. Mertens 1995, p. xii-xix.

91 Cfr. Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 8-10 (Mertens 1995, p. 23 = CAAG II, p. 224); I 80-86 (Mertens 1995, p. 5 = CAAG II, p. 230). Si veda anche Letrouit 1995, p. 38-40.

92 Notizie riportate dal lessico bizantino *Suda* (ζ 168 Adler). Cfr. Mertens 1995, p. xc-vii-cl.

93 Zosimo, *Computo finale*, § 11 (CAAG II, p. 246); *Memorie autentiche*, IV 46 (Mertens 1995, p. 18 = CAAG II, p. 226). Cfr. Hallum 2008 (1).

capo-*chef* della sua cucina su tecniche di cottura da applicare al trattamento dei minerali.⁹⁴ Zosimo conversa personalmente con la donna o si scambia lettere con lei, in una dialettica maestro-discepolo che sembra improntata a una certa riservatezza ed esclusività. Il Panopolitano, infatti, entra in feroce polemica con altri alchimisti, che avevano sedotto Teosebia con i loro insegnamenti: come vedremo, bersaglio frequente di tali attacchi è il sacerdote egiziano Nilo, maestro di un circolo di alchimisti, tra i cui adepti troviamo anche una certa Taphnutia (dall'egiziano *ta-p3-ntr*, "quella del Dio"), con cui Teosebia era almeno temporaneamente entrata in contatto.⁹⁵

Almeno alcuni dei ventotto libri alchemici di Zosimo erano designati da una delle ventiquattro lettere dell'alfabeto greco, menzionate nel titolo o all'interno del libro stesso.⁹⁶ Un suo scritto, intitolato *Sulla lettera omega*, si apre con la descrizione della forma della lettera – detta «rotonda e divisa in due parti» – e la menzione della sua associazione astrologica con la sfera di Crono/Saturno, il più lontano e dunque l'«ultimo» tra i pianeti, come *omega* era l'ultima delle lettere dell'alfabeto.⁹⁷ Mancano, purtroppo, altri esempi simili nel resto degli scritti zosimiani conservati dalla tradizione manoscritta bizantina. I codici greci, infatti, tramandano solo una selezione delle opere dell'alchimista, spesso in forma epitomata e rielaborata da compilatori più tardi. Un'immagine più accurata della produzione di Zosimo sembra emergere dalla tradizione orientale, in quanto traduzioni siriane di vari libri attribuiti all'alchimista sono giunte fino a noi.⁹⁸ Si conoscono, in particolare, tredici trattati, ciascuno dedicato alla lavorazione di un metallo specifico, quali argento, rame, stagno, piombo o mercurio. Molti di questi sono introdotti dalla menzione esplicita di una lettera dell'alfabeto siriano, che ricalca una pratica già in uso

94 Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 1-30 (Mertens 1995, p. 16-17 = CAAG II, p. 138-139).

95 Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, in CAAG II, p. 190-191. Cfr. Letrouit 1995, p. 22, n. 49.

96 Mertens 1995, p. LXXXIX-XCI e XCVII-CI.

97 Zosimo, *Memorie autentiche*, I 1-10 (Mertens 1995, p. 1 = CAAG II, p. 228).

98 Cfr. CMA II, p. 203-266; Martelli 2014 (1), p. 199-211.

negli originali greci, come si evince dal titolo dell'undicesimo trattato: «Trattato sul ferro, lettera *kop^h*, cioè il (greco) *chi* (χ). La lettera *kop^h* riguarda la trattazione del ferro». Nonostante la somiglianza fonetica tra le due lettere, si deve notare che la lettera *kop^h* occupa l'undicesima posizione nell'alfabeto siriano, mentre la lettera *chi* occupa la terz'ultima posizione in quello greco. Non è chiaro se la traduzione dei libri greci in siriano comportò anche un loro riordinamento. Tale sistema di riferimento non sembra essere mantenuto nella tradizione araba, che pure conserva una ricca selezione, per la maggior parte inedita, di scritti attribuiti a Zosimo:⁹⁹ numerose epistole (*risāla* in arabo) indirizzate a Teosebia; uno scritto in più libri intitolato *Le chiavi dell'arte*,¹⁰⁰ in cui Zosimo spiega all'allieva vari aspetti dell'opera pseudo-democritea; tre libri di un'opera *Sugli zolfi*; scritti in forma dialogica tra l'alchimista e Teosebia, quali il *Tomo dell'arte* e il *Tomo delle immagini*, che sembrerebbe una rielaborazione più tarda di materiale originale.¹⁰¹

Ritornando alla tradizione bizantina, i manoscritti greci preservano gli scritti di Zosimo raccolti in sezioni scandite da intestazioni generali, che furono verosimilmente introdotte quando tali scritti furono selezionati ed epitomati: un gruppo di una ventina di testi è trasmesso sotto il titolo di *Estratti a Eusebia sull'arte sacra e divina*; quindici brevissimi capitoletti, di poche righe ciascuno, sono raccolti sotto il titolo di *Estratti a Teodoro*: Eusebia e Teodoro sembrano poter essere identificati con i nomi dei dotti bizantini a cui tali florilegi dell'opera zosimiana erano dedicati. Un altro gruppo di operette, tra cui compare anche lo scritto *Sulla lettera omega*, è introdotto dall'intestazione *Memorie autentiche*, che sembra voler garantire la genuinità del materiale raccolto. Rimangono, infine, due scritti trasmessi in un'unica sezione priva di titolo gene-

99 Cfr. Hallum 2008; Ullmann 1972, 160-163; Sezgin 1971, 73-77.

100 Il trattato *Mafīṭīḥ al-ṣan'a* è ora tradotto in inglese in Abt - Fuad 2016.

101 Il primo trattato, *Muṣḥaf al-ṣan'a*, conservato da un manoscritto del Cairo (*ktmiyā'* 23), è inedito; il *Volume delle immagini* (*Muṣḥaf al-ṣuwar*) è stato tradotto in inglese in Abt - Fuad 2011; cfr. Hallum 2009.

rale: il *Primo libro del computo finale*, in cui Zosimo si sofferma sulle origini egiziane dell'arte alchemica, e il *Libro veritiero di Sophe d'Egitto e del dio degli Ebrei Sabaoth*.¹⁰²

Di quest'ultimo rimangono due estratti distinti,¹⁰³ nei quali Zosimo cita autori più antichi, quali lo Pseudo-Democrito o Maria l'Ebreja, e presenta l'arte alchemica come il risultato dell'incontro della saggezza egiziana, esemplificata nella figura di Sophe (forse da identificare con il mitico faraone Cheope) e della saggezza ebraica. Tale sincretismo richiama il trattato *Iside la profetessa a suo figlio Horus*: la stessa Iside, del resto, è esplicitamente menzionata nel secondo estratto come maestra delle tinture perfette. Qui, inoltre, compare per la prima volta il termine tecnico *chēmeia*, che proprio Zosimo sembra avere introdotto per riferirsi all'arte alchemica (CAAG II, p. 231,15). Il Panopolitano impiega la medesima espressione anche in un altro scritto, conservato in traduzione siriana e parzialmente sopravvissuto in greco grazie allo storico bizantino Sincello (VIII sec.). Nella sua *Cronografia universale*, infatti, Sincello cita un passo di Zosimo dall'altrimenti perduto nono *Libro di Imouth* – forse da associare allo *iota*, nona lettera dell'alfabeto greco:

Le sacre scritture o libri sacri sostengono, o donna (i.e. Teosebia), che vi è una stirpe di demoni che ha rapporti con le donne. La ricorda anche Ermete nei suoi *Physika*, e all'incirca ogni discorso ne fa menzione o chiara o implicita. Dunque, le antiche e divine scritture dicono che alcuni angeli furono presi dal desiderio per le donne e, discesi (dal cielo), insegnarono loro tutte le opere della natura. Per questo caddero in disgrazia – egli afferma – e rimasero fuori dal cielo, poiché insegnarono all'umanità ogni arte perfida e che non giova per nulla all'anima. Le stesse scritture affermano che anche i giganti nacquero

102 Cfr. Mertens 1995, p. XLIII-LXIX.

103 Editi rispettivamente in CAAG II, p. 211-213 e 213-214; Cfr. Festugière 1950, p. 261-262.

da costoro. Dunque, è loro la prima trattazione di queste arti. Questo libro si chiama *Chēmeu*, da cui anche l'arte alchemica (*chēmeia*) prende il suo nome.¹⁰⁴

Il contesto è certo significativo, in quanto *chēmeia* è introdotto in un lungo passo che illustra come l'alchimia fu rivelata al genere umano. L'ispirazione è di chiara matrice veterotestamentaria, in quanto Zosimo, in modo più esplicito del trattato di Iside, cita tra le sue fonti i "libri sacri" o "divine scritture", da identificare con gli apocrifi del patriarca Enoch.¹⁰⁵ Accanto a queste fonti, è incluso anche uno scritto alchemico, le *Questioni naturali* di Ermete Trismegisto. Del resto, lo stesso Ermete era presentato come traduttore di scritti ebraici in greco ed egiziano in *Sulla lettera Omega*.¹⁰⁶

Nella narrazione zosimiana, la leggenda degli angeli caduti si arricchisce di particolari inediti. Gli angeli, detti vigilanti nel *Primo libro di Enoch*, sono presentati come una "stirpe di demoni", custodi del primo libro di alchimia, intitolato *Chēmeu*. Il termine non è altrimenti attestato e sembrerebbe legarsi al nome di uno dei padri fondatori dell'arte, l'eroe eponimo Chymes, spesso menzionato da alchimisti tardo-antichi e bizantini.¹⁰⁷ I contenuti di questo scritto e la sua trasmissione sono chiariti dalla tradizione siriana, che preserva una versione più ampia del passo citato da Sincello: diviso in 24 trattati – ciascuno indicato con una lettera dell'alfabeto, come gli stessi scritti di Zosimo – il primo libro di alchimia sarebbe stato interpretato dai sacerdoti egiziani, che ne avrebbero travisato i contenuti, compendiandoli.¹⁰⁸

104 Testo greco in Mosshammer 1984, p. 12; cfr. anche Mertens 1983, p. 66-68.

105 Cfr. Fraser 2004.

106 Zosimo, *Memorie autentiche*, I 84-86 (Mertens 1995, p. 5 = CAAG II, p. 230) Si tratta di una rielaborazione della nota storia per cui il gran sacerdote del Tempio di Gerusalemme mandò 72 sapienti presso il sovrano ellenistico Tolomeo II Filadelfo per tradurre l'*Antico Testamento* in greco.

107 Cfr. Letrouit 1995, p. 72-74.

108 Queste notizie sono riportate in siriano nell'*Ottavo libro sulla lavorazione dello stagno* (il cui titolo non sembra, tuttavia, coincidere con il nono *Libro di Imouth* citato da Sincello); cfr. Martelli 2014 (2), p. 10-20.

Altri scritti zosimiani, in particolare il *Primo libro del compito finale* e *Sulla lettera omega*, aiutano a chiarire il complesso rapporto tra sacerdoti egiziani e demoni, entità semi-divine tipiche di vari sistemi filosofico-religiosi della tarda antichità (quali, neoplatonismo, gnosticismo o ermetismo): il moto dei pianeti e le configurazioni astrali, infatti, regolavano la vita degli uomini tramite l'influenza dei demoni, che erano ministri del fato. Zosimo sembra riprendere questa credenza, enucleandola nel concetto di *kairikai baphai* (καίρικαὶ βαφαί) o "tinture opportune": quelle tinture alchemiche il cui esito era determinato dal *kairos* (καίρός), vale a dire dal momento astrologico in cui erano effettuate. Essendo l'influenza astrale esercitata attraverso l'intermediazione di entità demoniche, le stesse pratiche tintorie di alchimia, in ultima analisi, dipendevano dal volere dei demoni.

In *Sulla lettera omega*, l'alchimista di Panopoli denuncia la pochezza di un tale approccio alla pratica alchemica, i cui risultati erano completamente in balia del capriccio del fato. Egli critica, infatti, coloro che preferivano una facile via d'accesso all'alchimia: chi riusciva fortuitamente nelle pratiche di tintura, decideva di trascurare e prendersi gioco dei libri degli antichi maestri, come il trattato *Sui fornì e gli strumenti* (alchemici), probabilmente ascrivibile a Maria l'Ebreia.¹⁰⁹ Tuttavia, la fortuna, *alias* il volere dei demoni, muta velocemente – ammonisce Zosimo – e l'unico modo per sottrarsi a tale incertezza è basare la pratica alchemica su un solido studio dei manuali fondanti della disciplina. Al fine di ribadire questo importante assunto metodologico, nella parte conclusiva del trattato Zosimo ricorre a un interessante confronto con la medicina, in riferimento al trattamento delle fratture. Anche in questo caso, infatti, era possibile un duplice approccio alla patologia, esemplificato nelle figure del sacerdote egiziano "salda-ossa" e dello *iatros* (ιατρός),

109 Zosimo, *Memorie autentiche*, I 11-33 (Mertens 1995, p. 1-2 = CAAG II, p. 228-229). Si veda anche Tonelli 2004, p. 142-145. Su Maria l'Ebreia e la sua trattazione degli apparecchi alchemici, cfr. cap. IV.

medico professionista; i due sono così evocati nel seguente passo di *Sulla lettera omega*:

Facciamo l'esempio di una frattura ossea: se si trova un sacerdote "salda-ossa" (i.e. ortopedico), costui, agendo con la sua pratica superstiziosa, rinsalda la frattura tanto che si sente lo stridore delle ossa che sono fatte ricombaciare l'una sull'altra. Ma se non si trova un sacerdote, tuttavia, non si deve temere che l'uomo muoia, ma dei medici sono condotti (presso di lui) con libri illustrati che includono immagini geometriche, disegni con ombreggiatura, e questi disegni sono di ogni tipo. Secondo (le istruzioni del) libro, l'uomo (i.e. il paziente) è bendato per mezzo di strumenti e così rimane in vita a lungo, dopo aver recuperato la salute: non si lascia certo morire un uomo poiché non si trova un sacerdote "salda-ossa".¹¹⁰

Il medico professionista che cura la frattura seguendo i libri illustrati di medicina rappresenta un modello per Zosimo, che insiste sull'importanza di dedicarsi a un attento studio degli scritti dei maestri fondatori dell'alchimia piuttosto che riporre la propria fiducia nel favore di entità demoniche. L'influenza demonica, invece, sembra presupposta nell'agire del sacerdote, in quanto una "pratica superstiziosa" guida le sue manipolazioni degli arti fratturati o lussati.¹¹¹ All'intervento di potenze soprannaturali si legano anche i timori e le speranze degli stessi pazienti: costoro hanno paura di morire se non sono assistiti da un sacerdote, quando, invece, possono essere senza dubbio guariti dall'intervento di un esperto di medicina.

110 Zosimo, *Memorie autentiche*, I 175-185 (Mertens 1995, p. 9 = CAAG II, p. 233). Si veda anche Tonelli 2004, p. 168-169.

111 Le fonti antiche non permettono di circoscrivere con esattezza la figura del sacerdote egiziano *ostodetes* (ὄστοδέτης), letteralmente "che salda le ossa". Già nella medicina faraonica esistevano varie specializzazioni, e l'appellativo potrebbe alludere a una di queste, indicando una sorta di proto-osteopata. Il termine ricorre anche in un'iscrizione cristiana e nella letteratura medica copta. Cfr. Martelli 2017, p. 204-210 (con ulteriore bibliografia).

La devozione dei fedeli, su cui i sacerdoti egiziani sembrano fare indebitamente leva, emerge anche in un altro passo di Zosimo conservato solo in traduzione siriana e tratto dal *Libro sulla lavorazione del rame, lettera waw*. Discutendo della tintura delle statue degli dei, Zosimo denuncia come i seguaci del sacerdote Nilo attribuiscono i bei colori a potenze soprannaturali che risiedono nei manufatti: così persuasi e spaventati, i fedeli non osano nemmeno guardare le statue. Al contrario, solo pochi sanno che questi colori sono il frutto di operazioni alchemiche di tintura a base di sostanze o “farmaci” naturali.¹¹² Nel medesimo libro sul rame, Zosimo riporta numerose ricette di colorazione dei metalli usati per fabbricare statue, idoli e altri oggetti rituali.

Solo una conoscenza precisa di tali processi poteva dunque evitare ai praticanti di alchimia di affidarsi ai demoni e ai sacerdoti egiziani, loro ministri. Nel *Primo libro del computo finale*, Zosimo attribuisce esplicitamente l'introduzione delle “tinture opportune” a demoni maligni che, con la mediazione dei sacerdoti, vogliono regolare la riuscita delle tinture alchemiche e assoggettare chi le pratica al loro dominio. Il vero alchimista, invece, deve affrancarsi da questo controllo, e dedicarsi a quelle che Zosimo chiama “tinture naturali”: procedimenti basati sullo studio delle sostanze naturali, delle loro proprietà e manipolazioni, come già descritte dai padri dell'arte alchemica quali il mitico Ermete Trismegisto.¹¹³

Zosimo, infatti, dedica grande spazio nei propri scritti alla descrizione delle pratiche tintorie, che sono discusse sulla base dell'analisi e interpretazione delle opere degli autori antichi, che egli cita e commenta in innumerevoli passi. Come vedremo nell'ultimo capitolo, le descrizioni di apparecchi alchemici nelle cosiddette *Memorie autentiche* spesso si basano sull'opera di Maria l'Ebreia. Assieme a Maria, Democrito, Ermete, Pebichio e altri antichi alchimisti rappresentano

¹¹² Cfr. CMA II, p. 228-229.

¹¹³ Si veda, in particolare, la sezione centrale del *Primo libro del computo finale*, in Tonelli 2004, p. 189-195 (§§ 4-7) e Festugière 1950, p. 365-367.

fonti importanti dei *Capitoli a Eusebia*. Qui Zosimo affronta numerose questioni tecniche, che riguardano i “corpi” che fanno da supporto alle tinture, i loro trattamenti preliminari, le colorazioni ottenute tramite l’utilizzo di sostanze volatili – come zolfo, mercurio e minerali di arsenico (orpimento e realgar) – o di liquidi tintori. I principali supporti per le tinture sono quattro corpi metallici, identificati con rame, ferro, stagno e piombo: questi “corpi” erano già stati identificati dallo Pseudo-Democrito, specifica Zosimo, mentre gli Egiziani pensavano che i primi tre metalli fossero, in realtà, prodotti del piombo.¹¹⁴ Zosimo, inoltre, si sofferma su processi di arrostitimento volti a eliminare la parte volatile (detta anche solfurea) di questi metalli, citando in varie occasioni Maria l’Ebreo. Riguardo all’arrostitimento del piombo, costei avrebbe affermato: «troverai cinque parti meno una, cioè meno il piombo che è svanito sublimando». Riguardo al rame, invece, avrebbe detto che perde un terzo del suo peso quando raffinato: indicazioni, queste, che Zosimo interpreta in riferimento al trattamento dei corpi metallici tramite un calore diretto, che avrebbe causato una loro riduzione a causa dell’evaporazione dei componenti volatili.¹¹⁵

Proprio il ruolo di tali componenti nelle pratiche alchemiche è spesso enfatizzato da Zosimo, che propone una classificazione delle sostanze impiegate e delle relative capacità tintorie in base alla loro volatilità. La stabilità della tintura metallica prodotta dipende, infatti, dalla resistenza delle sostanze coloranti alle alte temperature. Secondo Zosimo, le tinture che “fuggono” velocemente sono prodotte dagli zolfi; quelle che fuggono lentamente sono prodotte dalle “sostanze solforose”; quelle che non fuggono restano invece fisse nei corpi metallici. Esistono, infatti, tre classi di sostanze:¹¹⁶

114 Cfr., ad esempio, Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, CAAG II, p. 166-167 (capitolo intitolato *Su che cosa sia secondo l’arte la sostanza e la non-sostanza*) e CAAG II, p. 148-149 (*Sui supporti e i quattro corpi secondo le parole di Democrito*).

115 Cfr. Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, CAAG II, p. 149 (§ 3; capitolo *Sul peso dei corpi crudi e cotti*).

116 La seguente classificazione emerge con chiarezza dalla tradizione siriana (CMA II, p. 213-214). Nella tradizione greca, si vedano anche CAAG II, p. 196-197 (§ 9) e il

- 1) Gli “zolfi”, identificati con zolfo, orpimento e realgar. Questi evaporano, o, in termini alchemici, fuggono velocemente quando esposti a una fonte di calore.
- 2) Le “sostanze solforose”, meno volatili, identificate con numerosi minerali, dal cinabro e la cadmia alla malachite o vari tipi di piriti.
- 3) Alle prime due classi di sostanze, dette da Zosimo anche *asōmata* (ἀσώματα) o “non-corpi”, si oppone la terza classe, cioè i corpi metallici, che resistono saldamente all’azione del calore.

La possibilità di produrre tinture stabili dipende dalla capacità dell’alchimista di combinare sapientemente i suddetti ingredienti, facendo in modo che quelli più volatili – più volte identificati con vapori o “spiriti” tintori – possano penetrare nella profondità dei corpi metallici da tingere e fissarsi in essi. D’altro lato, lo stesso corpo metallico, una volta tinto in giallo o bianco (o, in altri termini, trasformato in oro o argento), acquista a sua volta una capacità tintoria e può essere unito a un altro metallo – teoria, quest’ultima, che sembra alla base della produzione di leghe colorate.

L’attenzione di Zosimo verso il variegato mondo delle sostanze naturali emerge, del resto, nei *Capitoli a Eusebia*, dove intere sezioni sono dedicate al trattamento di singoli minerali, come l’allume, l’ocra o la *magnēsia* (μαγνησία), sostanza quest’ultima non identificata con certezza dagli studiosi moderni.¹¹⁷ Particolare attenzione è dedicata alla cosiddetta “acqua divina” o “acqua di zolfo”, espressioni con cui Zosimo sembra indicare diversi liquidi tintori (sia bianchi che gialli), di cui sono descritte varie preparazioni, ad esempio nell’ultima parte del capitolo *Sull’esposizione dettagliata dell’ar-*

commento dell’alchimista Olimpiodoro (CAAG II, p. 75; su questo commentatore, si veda il cap. III, § 1). Cfr. Martelli 2014 (1), p. 206-207 e Martelli 2014 (3), p. 32-33.

117 Si vedano, ad esempio, i capitoli *Opinioni divergenti sull’utilità dell’allume rotondo* (CAAG II, p. 171-174), *Sulla preparazione dell’ocra* (CAAG II, p. 186-187), *Sul trattamento del corpo della magnēsia* (CAAG II, p. 188-191) e *Sul corpo della magnēsia e il suo trattamento* (CAAG II, p. 191-198).

te.¹¹⁸ L'autore discute spesso anche l'identificazione di vari ingredienti usati nelle ricette che cita dagli scritti degli alchimisti più antichi. Nel capitolo *Sull'acqua di zolfo vergine*, Zosimo interpreta la menzione di diverse sostanze liquide in varie ricette del libro pseudo-democriteo *Sulla fabbricazione dell'oro* (in particolare, salamoia e aceto, urina, olio e miele) come un riferimento all'acqua divina, sostenendo che gli antichi hanno chiamato questo liquido tintorio con mille nomi.¹¹⁹ Si tratta di un approccio ermeneutico che diventerà frequente in opere alchemiche più tarde: anche nell'interpretare nomi di sostanze non ambigui, l'esegeta presuppone comunque che l'autore del testo commentato abbia impiegato un linguaggio cifrato, che deve essere decodificato. In Zosimo, tale stratagemma interpretativo è teso a enfatizzare la centralità dell'acqua divina, confermata anche in altre sezioni della sua opera, come nel seguente passo delle *Memorie autentiche*:

Sull'acqua divina. Questo è il divino e grande mistero, l'oggetto della ricerca: infatti esso è il tutto. Due nature, una sola sostanza; infatti, l'una attira l'altra e l'una domina l'altra. Questa è l'acqua d'argento, l'ermafrodito, ciò che fugge sempre, ciò che si affretta verso le realtà proprie, l'acqua divina, che tutti hanno ignorato, la cui natura è difficile a conoscersi. Infatti, non è né un metallo, né acqua sempre in movimento, né un corpo, poiché non si può dominare. Questo è il tutto in tutte le cose.¹²⁰

Il passo impiega un linguaggio volutamente evocativo, che insiste sulla natura ambigua e sfuggente dell'"acqua divina". Questa non viene semplicemente identificata con un liquido tintorio, ma è assimilata all'elemento costitutivo del mondo naturale, che trascende le stesse categorie introdotte

118 CAAG II, p. 159-167 (si vedano i §§ 12-18).

119 Cfr. CAAG II, p. 184-185 (§§ 1-2). Si veda anche Martelli 2009, p. 9-10.

120 Zosimo, *Memorie autentiche*, V 1-9 (Mertens 1995, p. 21 = CAAG II, p. 143-144). Traduzione in Pereira 2006, p. 54-44 (leggermente modificata).

da Zosimo nella sua classificazione degli ingredienti tintori: infatti, non può essere perfettamente assimilata né a un corpo metallico né a una delle sostanze volatili o “spiriti”.

Zosimo ricorre qui a un registro stilistico differente da quello usato in sezioni più tecniche dei suoi scritti. In questi, del resto, si intreccia una pluralità di suggestioni derivanti dalla complessa realtà culturale dell’Egitto tardo-antico: influenze religiose, frammenti di varie correnti filosofiche, competenze artigianali, miti ed eventi storici della millenaria tradizione faraonica. Non sorprende, dunque, che egli abbia deciso di descrivere in modi differenti le operazioni di tintura alla base della pratica alchemica. Intere sezioni della sua opera hanno un carattere pratico, includendo ricette sulla fabbricazione di prodotti chimici specifici, articolate descrizioni di strumenti alchemici, attente interpretazioni di passi (spesso di natura tecnica) citati da opere più antiche. In altri libri, invece, Zosimo dà forma drammatica alle operazioni alchemiche, che si traducono in rappresentazioni complesse e spesso violente. Egli, infatti, racconta nel dettaglio alcuni sogni in cui il “laboratorio” di alchimia prende vita, per così dire: gli alambicchi o altri strumenti alchemici si trasformano in altari, mentre le sostanze o i metalli da trattare si animano nelle spoglie di uomini metallici, sacerdoti ed enigmatici “barbieri”.¹²¹ Zosimo descrive e cerca di interpretare queste esperienze oniriche, in cui spesso si alternano momenti di veglia a momenti di sonno. Il primo di questi sogni è raccontato come segue:

Nel dire queste cose mi addormentai; e vidi un sacrificatore che stava in piedi davanti a me, su un altare a forma di fiala. (...) Dopo aver sentito la sua voce, mentre stavo in piedi sull’altare-fiala, gli domandai di poter conoscere chi egli fosse; con voce bassa, mi rispose: “Io sono Ion, il

121 Tali racconti occupano le sezioni X-XII delle *Memorie autentiche*; cfr. Mertens 1995, p. 34-49; Tonelli 2004, p. 92-111. Questi testi ispirarono Carl Gustav Jung nella sua interpretazione psicoanalitica dell’alchimia; si veda, ad esempio, lo scritto *Die Visionen des Zosimos* (1954), disponibile in traduzione italiana in Jung 1988, p. 77-126.

sacerdote dei luoghi inaccessibili, e sopporto una violenza intollerabile. Infatti, qualcuno è venuto di corsa sul far del giorno e mi ha sottomesso, facendomi a pezzi con un coltello, dividendomi secondo la proporzione delle mie parti e scorticandomi tutta la testa con la spada che egli stringeva. Egli ha intrecciato insieme le ossa con le carni e mi ha bruciato col fuoco che usciva dalla sua mano, finché, trasformando il mio corpo, io ho appreso a divenire spirito".¹²²

Gli studiosi ancora discutono su origine e significato di queste immagini, che nella loro forza mitopoietica si sono prestate e si prestano a molteplici interpretazioni.¹²³ Qualsiasi indagine su questi testi, tuttavia, non può prescindere dalla chiave di lettura che Zosimo stesso fornisce nel riportare tali sogni. Il testo citato sopra, infatti, è parte di un'articolata "drammatizzazione" di processi legati all'impiego di acque alchemiche. Questo primo sogno è interpretato da Zosimo come una descrizione della «deposizione (o collocamento) delle acque». Si tratta forse delle acque che, nel secondo sogno, riempiono gli altari-fiala dove sono bolliti uomini metallici. Zosimo stesso scrive: «Qual è la causa di questa visione? Non è forse questa l'acqua bianca, quella gialla, quella che bolle, la divina?». Le immagini sembrano dunque interpretate come la rappresentazione di specifiche operazioni e sostanze tintorie, quali le acque bianche e le acque gialle. Come abbiamo visto, delle stesse acque sono riportate varie ricette in altre parti dell'opera di Zosimo, a riprova della complessità e varietà di direzioni lungo le quali il suo discorso alchemico si ramifica.

122 Zosimo, *Memorie autentiche*, X 17-35 (Mertens 1995, p. 35-36 = CAAG II, p. 107-108). Traduzione in Pereira 2006, p. 63-64.

123 Mertens 1995, p. 207-214.

3. L'ALCHIMIA IN ETÀ TARDO-ANTICA E BIZANTINA

Alchimia e filosofia

Nel suo *Commento alla Repubblica* di Platone, il filosofo neoplatonico Proclo (V sec.) nega la possibilità di produrre artificialmente l'oro tramite la mescolanza (*mixis*) di sostanze appartenenti a specie differenti:

Fanno lo stesso (cioè imitano la natura) coloro che sostengono di produrre l'oro mescolando alcune specie, quando la natura invece produce la specie unica dell'oro prima della mescolanza delle specie di cui parlano costoro. Ritroviamo infine lo stesso metodo in molti altri casi, in quanto l'anima umana con ingegnosi stratagemmi si sforza di carpire le opere della natura, cerca come queste possano essere prodotte – se è vero che queste sono prodotte (in natura) – facendo scoperte per quanto possibile.¹

Il passo rappresenta una preziosa testimonianza sull'arte alchemica in un'opera filosofica, lontana dagli scritti tecnici trasmessi dai manoscritti bizantini. «Coloro che sostengono di produrre l'oro» sono chiaramente identificabili con gli alchimisti greco-egiziani, e il passo di Proclo contiene *in*

1 Critica inclusa nella XVI parte o "dissertazione" che compone il commentario; testo greco in Kroll 1899, vol. 2, p. 234,17-22. Cfr. Viano 1996, p. 202-203 e 2005, p. 105-106.

nuce alcuni elementi che diventeranno tipici delle critiche all'alchimia nel medioevo islamico e latino: Avicenna, ad esempio, discuterà ancora dell'impossibilità di eguagliare i processi naturali e di trasformare una specie metallica (come il piombo o il rame) in un'altra (quale oro o argento) nella sezione sui minerali della sua *summa* aristotelica, il *Libro della guarigione*.² Tradotta in latino nel 1200 da Alfredo di Sareshel, questa sezione, nota col titolo di *De congelatione et conglutinatione lapidum*, fu annessa alla versione latina della *Meteorologia* di Aristotele:³ la prestigiosa attribuzione ne accrebbe la notorietà e contribuì ad alimentare un lungo dibattito sul rapporto arte-natura nell'arte alchemica, che si riverberò nelle opere di importanti autori, quali Alberto Magno o Ruggero Bacone.⁴

Tra gli alchimisti greco-egiziani, proprio Zosimo aveva definito la produzione dell'oro in termini simili a quelli criticati da Proclo: trattando il rame con l'azione di vapori sublimati, sarebbe possibile produrre «la specie unica dell'oro da molteplici specie».⁵ L'espressione "specie unica" (*monoeidos*) richiama la definizione dell'oro già proposta da Platone nel *Timeo* (59b2), in cui la genesi del metallo prezioso è descritta come un processo di raffreddamento e condensazione dell'elemento acqua, principale costituente dei metalli fusibili. Secondo Proclo, quest'azione della natura, capace di operare a livello dei quattro elementi primi (terra, acqua, fuoco e aria), genera specie che non possono essere riprodotte dall'arte alchemica: gli alchimisti, infatti, manipolano e mischiano specie già costituite, non potendo agire a livello elementare.

Non è chiaro come e dove Proclo entrò in contatto con l'alchimia: forse proprio in Egitto, ad Alessandria, dove studiò matematica e filosofia prima di ritornare ad Atene. Influenze

2 Sul testo di questa sezione (assieme alla traduzione latina medievale), si vedano Holmyard - Mandeville 1927 e Anawati 1971, p. 289-301; cfr. anche Pereira 2006, p. 321-324.

3 Cfr. Mandosio - Martino 2006.

4 Cfr., ad esempio, Newman 2004, p. 34-97 e 1989; Crisciani 1976.

5 Zosimo, *Memorie autentiche*, X 144-148 (Mertens 1995, p. 41-42 = CAAG II, p. 213).

alchemiche sono state riconosciute anche in un passo del suo *Commento al Timeo*, dove egli discute della formazione dei metalli in termini che anticipano le tavole di corrispondenza tra metalli e pianeti trasmesse nei manoscritti bizantini di alchimia.⁶ Secondo Proclo, ciascun metallo cresce nel sottosuolo sotto l'influenza di un pianeta: egli elenca quattro metalli in particolare, mettendo l'oro in relazione al sole, l'argento alla luna, il piombo a Saturno e il ferro a Marte.⁷

Qualche decennio più tardi, un altro filosofo neoplatonico che studiò ad Alessandria, Enea di Gaza, ricordava le pratiche degli alchimisti nel suo dialogo intitolato *Teofrasto*, composto alla fine del V secolo. Discutendo la questione della resurrezione dei corpi alla fine dei tempi, Enea stabilisce un parallelismo tra l'opera del Creatore, che ricostituirà il corpo umano in forma perfetta, e l'opera degli alchimisti:⁸ costoro dimostrano come sia possibile trasformare la materia in uno stato migliore, quando, dopo aver fuso argento e stagno, li colorano per ottenere un oro bellissimo. Il processo è presentato da Enea di Gaza come una trasformazione della "forma" (*eidos*) dei metalli, vale a dire delle qualità che li caratterizzano: la produzione dell'oro sembra possibile privando dapprima i metalli di partenza (argento e stagno) della loro forma, quindi attribuendogliene una nuova (quella dell'oro) grazie a tecniche di tintura.

Analoghe spiegazioni teoriche della trasmutazione metallica sono riconoscibili in opere alchemiche composte tra il IV e il VI secolo e attribuite ad autori che sono stati identificati, non sempre a ragione, con filosofi neoplatonici che furono educati o insegnarono nelle scuole di Alessandria. Due casi sono particolarmente significativi: un dialogo sui libri alchemici dello Pseudo-Democrito attribuito a Sinesio, che si è proposto di identificare con il famoso Sinesio di Cirene, al-

6 Cfr. cap. I, p. 32-33.

7 Testo greco in Diehl 1903, vol. 1, p. 43. Cfr. Halleux 1974, p. 152-153; Sambursky 1962, p. 59-60; Siorvanes 1996, p. 127-128 e 232.

8 Testo greco e traduzione in Colonna 1958, p. 62-63 (si veda anche p. 59,20s.).

lievo della filosofa e matematica alessandrina Ipazia; un commentario all'opera (perduta) di Zosimo *Sull'azione*, attribuito a Olimpiodoro, spesso identificato con l'omonimo filosofo neoplatonico attivo ad Alessandria nel VI secolo.

La prima opera, in forma dialogica, porta il titolo di *Il filosofo Sinesio a Dioscoro: annotazioni sul libro di Democrito*.⁹ Nonostante la mancanza di qualsiasi informazione sulla vita dell'autore, già il chimico francese Marcellin Berthelot proponeva di identificare Sinesio con l'omonimo filosofo e vescovo di Cirene, che in giovane età seguì le lezioni di Ipazia ad Alessandria.¹⁰ Ragioni cronologiche, tuttavia, rendono questa identificazione molto dubbia.¹¹ Dioscoro, l'interlocutore di Sinesio nel dialogo, è espressamente identificato con un sacerdote del grande dio Serapide di Alessandria. Sinesio l'alchimista compose dunque il dialogo prima della distruzione del *Serapeion*, il famoso tempio dedicato alla divinità nella città egiziana: questo tragico evento seguì l'emanazione degli editti con cui l'imperatore Teodosio proibì ogni forma di culto pagano alla fine del IV secolo (391-392). Al contrario, Sinesio di Cirene solo più tardi si recò, giovanissimo, ad Alessandria per seguire i corsi di Ipazia. Le fonti antiche, infatti, sono concordi nell'indicare che costei cominciò la sua attività didattica dopo la distruzione del *Serapeion*, rimanendo a capo della scuola neoplatonica alessandrina fino alla sua uccisione per mano dei cristiani nel 415.

La mancata identificazione di Sinesio l'alchimista con l'omonimo filosofo di Cirene non diminuisce certo l'interesse del dialogo, che risale verosimilmente alla metà del IV secolo. L'opera rappresenta, infatti, una fonte importante che testimonia lo sviluppo, ad Alessandria, di una riflessione filosofica sulla pratica alchemica. Sinesio illustra le proprie spiegazioni teoriche dei processi di tintura metallica attraverso l'esegesi

9 Testo edito e tradotto in Martelli 2011, p. 224-255 (= CAAG II, p. 56-69).

10 Cfr. Berthelot 1885, p. 190-191. Tale identificazione è stata guardata con sospetto da vari studiosi: cfr., ad esempio, Lacombrade 1951, p. 64-71; Letrouit 1995, p. 47.

11 Martelli 2011, p. 117-124.

di alcuni passi dell'opera dello Pseudo-Democrito. I nomi di varie sostanze, interpretati attraverso l'uso della paretimologia, alluderebbero a precise operazioni alchemiche, in particolare allo scioglimento di ingredienti solidi e alla loro distillazione. Ad esempio, il "rabarbaro del Ponto", *rha Pontikos* (ῥᾶ Ποντικός) in greco, è letto come un'allusione a processi di triturazione nel mortaio. Per il suo colore metallico, infatti, il mortaio era chiamato *pontos* (πόντος, "mare") negli scritti alchemici, come dimostrano anche alcune illustrazioni dei codici bizantini.¹² Una volta frantumate in un liquido, le sostanze potevano inoltre "scorrere", *rhein* (ῥεῖν) in greco, verbo inteso come etimologia del termine *rha* (ῥᾶ), "rabarbaro".

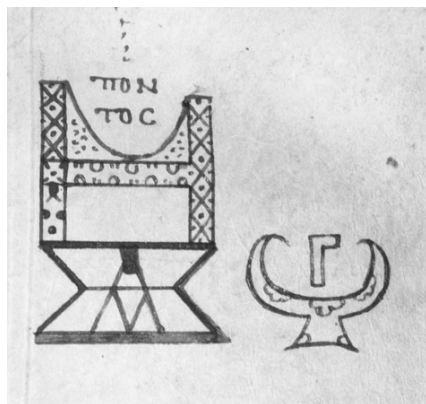


Figura 6 - Mortaio indicato col termine *pontos*; *Marcianus gr.* 299, fol. 10r

Simili interpretazioni sono usate da Sinesio per insistere sulla centralità dell'impiego di sostanze tintorie liquide, che possono meglio penetrare nel corpo metallico da trasformare. In tale processo, il mercurio gioca un ruolo essenziale, come metallo liquido nel quale disciogliere le sostanze coloranti. La sua azione è spiegata da Sinesio in termini teorico-filosofici,

12 Cfr. Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, VII 98-110 (Papathanassiou 2017, p. 202).

ricorrendo alla distinzione tra forma e materia di matrice aristotelica. In un passo centrale del dialogo si legge:

Dioscoro. Insegnami, o Sinesio, proprio questa operazione che desidero conoscere: il mercurio dunque riceve assolutamente le forme di tutte le sostanze?

Sinesio. Tu hai compreso, o Dioscoro. Infatti, come la cera assume qualunque colore riceva, così anche il mercurio, o filosofo: esso sbianca tutte le sostanze e attira le anime di tutte le sostanze, assorbendole in sé. Dunque, dopo essere trattato con gli appositi strumenti (i.e. distillato), possedendo in sé assolutamente ogni natura umorale e accettando la putrefazione, (il mercurio) ottiene in cambio tutti i colori e ne diventa il supporto, poiché quelli sono privi di fondamento. O meglio, proprio quando esso risulta privo di fondamento, allora può essere trattenuto grazie ai trattamenti effettuati sui corpi (metallici) e le loro materie.¹³

Le sostanze tintorie, triturate e distillate assieme al mercurio, rilasciano le loro “forme”, ovvero quelle qualità che le contraddistinguono: *in primis* il colore, assimilato nel passo all’anima delle sostanze stesse. In questa fase dell’operazione il mercurio diventa il supporto delle qualità estratte. D’altro lato, in quanto elemento che si volatilizza facilmente, il mercurio non può rappresentare un supporto stabile per i colori assorbiti. Esso, piuttosto, funziona da veicolo tramite cui queste forme possono essere trasferite e fissate sui corpi metallici, con i quali il mercurio deve essere unito. In questa seconda fase del processo, il metallo liquido è definito da Sinesio “privo di fondamento”, poiché agisce quasi come una forma distaccata da un supporto materiale: solo nel momento in cui viene unito a uno dei quattro metalli, basi salde per la tintura, il mercurio può trasferire il colore di cui è latore al metallo, tingendolo e dunque trasformandolo in modo per-

13 Sinesio, *Dialogo con Dioscoro*, § 9 (Martelli 2011, p. 234-236 = CAAG II, p. 62).

manente.¹⁴ Tale unione è favorita dall'affinità del mercurio per i corpi metallici: Sinesio, infatti, sembra sostenere che il mercurio sia un costituente fondamentale di tutti i minerali.¹⁵ Esso, dunque, è in grado di legarsi al sostrato materiale di cui sono composti i metalli, portando con sé la nuova forma (o colore), capace di trasformarli in oro o in argento.

Il medesimo approccio teorico alla pratica alchemica caratterizza l'opera di Olimpiodoro, che reca il titolo di *Olimpiodoro, il filosofo alessandrino, sullo scritto di Zosimo "Sull'azione": quanto fu detto da Ermete e dai filosofi*.¹⁶ Gli stessi alchimisti bizantini annoverano Olimpiodoro tra «i filosofi ecumenici degni di ogni lode e interpreti di Platone e Aristotele» (CAAG II, p. 425), avallando così la sua identificazione con l'omonimo maestro della scuola neoplatonica alessandrina, che nel VI secolo compose vari commentari alle opere dei due filosofi. Tra questi, particolarmente significativo è il *Commento alla Meteorologia* di Aristotele, in cui Olimpiodoro propone un'analisi puntuale della teoria aristotelica sulla formazione dei metalli: qui, egli tenta di conciliare il modello platonico del *Timeo* con quello di Aristotele, che vedeva nei minerali il frutto della condensazione sotterranea di due esalazioni, l'una fumosa e secca, l'altra umida e simile al vapore.¹⁷ Inoltre, in questa sezione, Olimpiodoro fa esplicito riferimento all'associazione tra metalli e pianeti proposta da Proclo nel suo *Commento al Timeo*: egli amplia però le quattro associazioni menzionate da Proclo, proponendo una lista di sette pianeti-metalli, che coincide perfettamente con quella riportata dal codice alchemico bizantino conservato a Venezia.¹⁸ Infine, un certo interesse per varie questioni tecniche (spesso legate ai metalli) emerge

14 Cfr. Dufault 2015, p. 230-235; Viano 2000, p. 456-457.

15 Cfr. cap. II, p. 65.

16 Testo edito in CAAG II, p. 69-104.

17 Aristotele, *Meteorologia*, III 6,378a15-379b-378b6. Su questa teoria, si vedano Eichholz 1949 e Wilson 2013, p. 271-277. Per il commento di Olimpiodoro, cfr. Viano 2006, p. 211-223.

18 *Marcianus gr.* 299, fol. 10v (cfr. cap. I, p. 32). Su questa sezione del commento di Olimpiodoro, cfr. Viano 2006, p. 163-171.

nell'esegesi che Olimpiodoro offre del quarto libro della *Meteorologia*, oggi spesso interpretato come un trattato di chimica all'interno del *Corpus* aristotelico.¹⁹ Manca tuttavia, nel commento, qualsiasi riferimento esplicito all'alchimia, tanto che non vi è accordo tra gli studiosi moderni sull'identificazione del filosofo neoplatonico con l'omonimo alchimista.²⁰

Non mancano, al contrario, nel commento alchemico attribuito a Olimpiodoro, somiglianze terminologiche con il *Commento alla Meteorologia* o, più in generale, tratti tipici delle opere composte nelle scuole neoplatoniche alessandrine.²¹ Lo scritto alchemico si apre con una riflessione sull'oscurità degli autori antichi, paragonati proprio a Platone e Aristotele. La struttura della prima parte del trattato alchemico, inoltre, segue i canoni tipici del commento tardo-antico a opere filosofiche o mediche: alla citazione di un passo specifico del testo commentato (detto lemma), nel caso specifico lo scritto di Zosimo *Sull'Azione*, segue l'interpretazione proposta da Olimpiodoro, che prima propone una spiegazione generale (*theōria*) e poi procede all'analisi dei singoli termini (esegesi *kata lexin*).²² Particolare attenzione è posta alla distinzione tra le tre classi di sostanze (e tinture corrispondenti) elaborata da Zosimo, che distingueva tra corpi che fuggono velocemente (zolfi), corpi che fuggono lentamente (sostanze sulfuree), e corpi che non fuggono (metalli e pietre).²³ Nella seconda parte dell'opera, Olimpiodoro abbandona la struttura formale del commento, volendo piuttosto sintetizzare il pensiero dei più antichi alchimisti, illustrandolo con puntuali citazioni. Viene anche proposta una singolare sezione dossografica, in cui le teorie di vari filosofi presocratici sull'*archē* (ἀρχή), il principio costitutivo del mondo fisico, sono paragonate al

19 Si veda già Düring 1944; cfr. Viano 2002.

20 Per una disamina delle diverse posizioni, si veda Viano 2006, p. 198, n. 2.

21 Viano 2006, p. 202-206. Cfr. anche Brisson 1992.

22 Olimpiodoro, *Sullo scritto di Zosimo "Sull'azione"*, §§ 1-7 (CAAG II, p. 69-73).

23 Cfr. §§ 11-16 in CAAG II, p. 74-78. Sulla classificazione di Zosimo, si veda cap. II, p. 82-83.

pensiero degli antichi maestri dell'arte alchemica.²⁴ Le opinioni di filosofi monisti – che cioè identificavano l'*archē* con una singola sostanza, in alcuni casi uno dei quattro elementi (ad esempio, Talete con l'acqua, Eraclito con il fuoco e Anassimene con l'aria) – sono riassunte secondo una struttura e un ordine che si ritrovano in altre rassegne delle opinioni dei presocratici incluse nei commentari neoplatonici, come il *Commento alla Fisica* di Simplicio (VI sec.).²⁵ All'illustrazione delle teorie di nove filosofi,²⁶ Olimpiodoro aggiunge però un inedito confronto con i padri fondatori dell'alchimia, che avrebbero tratto ispirazione dagli antichi pensatori nell'elaborare i principi della pratica alchemica. Zosimo, ad esempio, avrebbe seguito il filosofo Melisso, allievo di Parmenide, nell'insistere sull'unità dell'arte alchemica; sotto l'influenza del medesimo autore, Chymes avrebbe elaborato la famosa e criptica massima alchemica: «Tutto è uno, per esso è il tutto; perché se il tutto non fosse uno, sarebbe niente» (CAAG II, p. 84).

Olimpiodoro quindi continua la sua sintesi, soffermandosi sulle sostanze minerali utilizzate nelle pratiche alchemiche. Seguendo quanto Zosimo scriveva nel *Primo libro del computo finale*, di cui riporta ampi estratti, il commentatore insiste sulle attività minerarie ed estrattive in Egitto. Particolare attenzione è dedicata al cosiddetto "piombo nero", che Olimpiodoro identifica con uno dei prodotti centrali delle tecniche alchemiche descritte dagli antichi. La sua natura è ambigua e difficile da comprendere, come se fosse posseduta da un demone, che rendeva pazzi coloro che cercavano di analizzarne le proprietà.²⁷ Il piombo, infatti, è detto allo stesso tempo secco e umido: da un lato i residui o "ceneri" di varie operazioni erano chiamati "piombo nero"; dall'altro, la

24 Cfr. §§ 18-27 in CAAG II, p. 79-85. Passo riedito e commentato da Viano 1995.

25 Cfr. Viano 1995; 2000, p. 457; 2006, p. 205-206.

26 Si tratta di Melisso, Parmenide, Talete, Diogene, Eraclito, Ippaso, Senofane, Anassimene e Anassimandro.

27 CAAG II, p. 97.

natura del metallo era definita liquida, capace per questo – come il mercurio descritto da Sinesio – di attirare a sé ogni colore.²⁸ Il piombo era infatti sottoposto a qualsiasi trasformazione cromatica, potendo assumere un colore bianco come l'argento o giallo come l'oro. Con un linguaggio ricco di reminiscenze platoniche, Olimpiodoro insiste sulla centralità del colore nero, inteso come insieme o somma di tutti i colori: per questo il piombo nero rappresentava la base per ogni tintura alchemica, avendo già in sé ogni colorazione che l'alchimista tentava di attribuirgli.²⁹

La *chêmeia* alla corte imperiale di Bisanzio

Nel regno dell'imperatore Anastasio (491-518) si colloca l'attività del primo alchimista di cui una cronografia bizantina conservi memoria: Giovanni Isthmeos. Il ritratto è denigratorio, insistendo sulla malevola scaltrezza con cui Isthmeos tentava di arricchirsi, contrabbandando monete e statue d'oro contraffatte. Il cronografo Giovanni Malalas (VI sec.), infatti, racconta:

Durante il suo (di Anastasio) regno, un uomo della città di Amida, di nome Giovanni Isthmeos, nella città di Antiochia la grande si rivelò essere un *cheimeutēs* (χημειτής, "alchimista") e solenne impostore; di nascosto si recava presso le banche e mostrava mani e piedi d'oro di statue antropomorfe e altre figure, dicendo: "ho scoperto un tesoro pieno di simili figure d'oro puro". In questo modo truffò molte persone e con l'inganno prese molte ricchezze. Gli abitanti di Antiochia gli diedero il soprannome di *bagoula*,³⁰ che significa "terribile impo-

28 La discussione sul piombo nero occupa i §§ 37-48 (CAAG II, p. 90-99); cfr., in particolare, p. 91-93.

29 Cfr. Viano 2005, p. 97-99; Dufault 2015, p. 235-238.

30 Dalla radice *bgl* ("parlare a voce alta, blaterare, ciarlare"), il termine siriano *bagoula* significa "chiacchierone, ciarlone, ciarlatano".

store". Sfuggì a molti recandosi di nascosto a Costantinopoli e anche qui truffò molti banchieri, tanto che la voce arrivò fino all'imperatore. Catturato e condotto presso l'imperatore, gli mostrò un'imboccatura di cavallo in oro massiccio, con delle perle sul morso. Dopo averla presa, l'imperatore Anastasio disse: "Non mi trufferai"; quindi, lo mandò in esilio a Petra, dove morì.³¹

La rapida storia di Isthmeos rappresenta una fonte preziosa sulla diffusione dell'alchimia in Siria (ad Antiochia) e a Bisanzio tra la fine del V e l'inizio del VI secolo. Il termine *cheimeutēs* richiama il vocabolo *chēmeia*, "alchimia", che sembra aver assunto un valore negativo al di fuori degli scritti alchemici: sembra indicare, infatti, un'arte che ricorreva alla manipolazione metallica per falsificare oggetti d'oro o, in genere, beni di lusso (come le perle a cui Malalas accenna brevemente alla fine del passo).

D'altro lato, Anastasio non è il solo sovrano bizantino a essersi confrontato con questioni alchemiche. Un minore scetticismo sembra anzi aver contraddistinto il rapporto di altri imperatori con l'alchimia, alcuni dei quali sono presentati dalle fonti come autori di scritti su quest'arte. Nell'indice che apre il più antico manoscritto alchemico bizantino – il *Marcianus gr. 299* (X-XI sec.)³² – sono elencati i titoli di vari trattati attribuiti a sovrani bizantini. Il nome di Giustiniano, verosimilmente l'imperatore Giustiniano I (527-565),³³ è associato a due scritti, una non altrimenti precisata "lettera" e un'opera intitolata *Cinque estratti dello stesso Giustiniano sull'arte divina e discorso rivolto ai filosofi*.

Questi trattati sono oggi perduti, probabilmente a causa della caduta di alcuni fogli del manoscritto.³⁴ Il codice marciano, infatti, riporta solo un breve estratto senza titolo, ri-

31 Giovanni Malalas, *Cronografia*, XVI 5 (Thurn 2000, p. 323).

32 L'indice è riportato al fol. 2r-v. Su questo manoscritto, si veda il cap. I, p. 31-43.

33 Cfr. Letrouit 1995, p. 57.

34 Cfr. Saffrey 1995.

copiato da un copista anonimo tardo (XV sec.) e chiuso dalla frase: «qui termina la pratica di Giustiniano».³⁵ Non è possibile stabilire se questo testo, tramandato in una forma più ampia anche da altri codici,³⁶ derivi da una delle due opere sopraccitate. Si tratta di un breve ricettario che descrive varie operazioni di distillazione, in parte basate sulla manipolazione delle uova. Se anche la sua attribuzione a Giustiniano è dubbia, non si può però escludere che alcune pratiche alchemiche fossero diffuse a Bisanzio sotto il regno dell'imperatore. L'impegno di Giustiniano nella costruzione di vari capolavori architettonici – come la chiesa di Santa Sofia – coinvolse senza dubbio maestranze abili nella lavorazione di metalli e materiali preziosi.³⁷ Nel suo scritto *Sugli edifici*, lo storico Procopio di Cesarea (VI sec.) loda più volte i magnifici ornamenti di vari palazzi fatti erigere dall'imperatore. Ad esempio, nel descrivere un monumento della piazza antistante la Curia del Senato a Costantinopoli, Procopio insiste sulla ricchezza delle placche metalliche che ricoprivano la struttura in pietra alla base di una magnifica colonna:

Rame di prima qualità, fuso in forma di pannelli e ghirlande, ricopre da ogni lato le pietre sia per tenerle saldamente legate, sia per nasconderle con ornamento [...]. E questo rame è di un colore più elegante dell'oro non falsificato, e il suo valore non è di molto inferiore a quello di un equivalente peso d'argento.³⁸

Simili trattamenti del rame, atti a conferirgli un colore dorato, sono ampiamente documentati negli scritti alchemici greci. La perdita delle opere elencate sotto il nome di Giustiniano nell'indice del codice marciano non permette di stabilire se simili tecniche fossero attribuite all'imperatore. Si

35 Il testo è edito in CAAG II, p. 104-105.

36 In particolare, il *Parisinus gr.* 2327 (XV sec.); cfr. CAAG II, p. 383-387.

37 Cfr. Beretta 2009, p. 131-133.

38 Cfr. Procopio di Cesarea, *Sugli edifici*, I 2,3-4.

deve comunque sottolineare come Procopio ricordi più volte un diretto coinvolgimento di Giustiniano in questioni tecniche sollevate dalla ricostruzione di Santa Sofia – problemi che nemmeno i celebri architetti Antemio di Tralle e Isidoro di Mileto erano stati capaci di risolvere.³⁹

Dopo Anastasio e Giustiniano, un altro imperatore bizantino si avvicinò all'arte alchemica secondo le fonti antiche: Eraclio (575-641), salito al trono dieci anni dopo la morte di Giustiniano, e noto soprattutto per la sua azione militare contro l'impero persiano di Cosroe II. Cronografi attivi sotto il suo regno – in particolare Giovanni d'Antiochia – citano esplicitamente la *chēmeia* nelle loro opere, a conferma della diffusione di quest'arte a Bisanzio.⁴⁰ Inoltre, l'indice del codice marciano attribuisce tre opere alchemiche al sovrano: *Dell'imperatore Eraclio sull'alchimia (chēmeia)*, a *Modesto patriarca della città santa* (i.e. Gerusalemme); *Dello stesso Eraclio, undici capitoli sulla fabbricazione dell'oro*; *Dello stesso Eraclio, assemblea (syllogos) relativa alla ricerca dei filosofi su quest'arte*.

Come per gli scritti attribuiti a Giustiniano, anche questi trattati sono andati perduti. La loro attribuzione a Eraclio costituisce comunque un segno importante della penetrazione dell'alchimia a Bisanzio. Come vedremo, nella capitale dell'impero bizantino fu attivo lo stesso Stefano di Alessandria, autore di nove *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, l'ultima delle quali esplicitamente rivolta all'imperatore Eraclio.⁴¹ Inoltre, alla figura dell'imperatore potrebbe essere legato un certo Teodoro, compilatore di una raccolta di scritti alchemici che rappresentò una delle fonti della stessa collezione ricopiata nel codice marciano. Questa raccolta era aperta da un componimento in versi, la cui parte conclusiva recita:

O meraviglia, o materia sovrana e felice! Chi ne ha compreso e conosciuto il compimento qui nascosto con enig-

39 Cfr., ad esempio, Procopio, *Sugli edifici*, I 1,50-54 e 67-78.

40 Si veda la notizia su Diocleziano discussa nel cap. II, p. 49-50.

41 Su Stefano di Alessandria, cfr. il prossimo paragrafo.

mi è l'intelligenza onorata da tutti, la celebre mente di Teodoro, esempio di una condotta ispirata da Dio, che ricopriva la funzione di fedele compagno degli imperatori; costui ha messo insieme e riposto in questo libro la sorprendente silloge di sapientissime riflessioni. Che Cristo, sovrano universale, lo protegga e lo custodisca.⁴²

Si è proposto di identificare Teodoro con un dignitario della corte di Eraclio, a cui lo stesso Stefano avrebbe indirizzato una lettera sulla scienza alchemica.⁴³ Mancano certo dati storici sicuri che possano confermare tale identificazione. Tuttavia, si deve notare come lo sforzo di Teodoro, compilatore di un florilegio alchemico, sembri rispondere a una tendenza ad antologizzare testi alchemici che anche altre fonti attribuiscono al regno dell'imperatore Eraclio.

Innanzitutto, tale tendenza sembra confermata dal terzo titolo elencato nell'indice del codice marciano, *Dello stesso Eraclio, assemblea (syllogos) relativa alla ricerca dei filosofi su quest'arte*. Gli studiosi hanno reso in modo diverso il termine *syllogos*, da intendersi secondo alcuni come un sinonimo di "raccolta, silloge", secondo altri, invece, con il suo significato ordinario di "assemblea, adunanza".⁴⁴ Nel primo caso, si potrebbe identificare l'opera con una selezione di testi o passi significativi sull'alchimia raccolti dall'autore. Nel secondo caso – da considerarsi più probabile – il più comune valore di "assemblea" potrebbe richiamare una particolare forma in cui si esprime la letteratura alchemica antica: il dialogo. La tradizione arabo-latina, ad esempio, conserva il celebre trattato noto come *L'assemblea dei filosofi (Turba philosophorum)*,

42 Il componimento è trasmesso all'inizio del codice *Marcianus gr.* 299 (fol. 5v); cfr. CAAG II, p. 4.

43 Cfr. Berthelot in CAAG II, p. 4; Festugière 1967, p. 211; Saffrey 1995, p. 8-9. Invece, giudica infondata quest'identificazione Letrouit 1995, p. 68. Sulla figura dell'alchimista Stefano di Alessandria, si veda sotto.

44 Nel primo caso, il termine sarebbe un sinonimo di *syllogē* (συλλογή): cfr. Letrouit 1995, p. 58. Per la seconda interpretazione, si vedano CAAG I, p. 174 e Mertens 1995, p. xxiv.

traduzione di un'opera araba in gran parte perduta, che si sviluppa come un dialogo sull'alchimia tra numerosi sapienti antichi, quali Anassimandro, Anassimene, Empedocle, Archelao, Leucippo e Democrito.⁴⁵ Un simile carattere dossografico, che permetteva la ripresa di elementi della tradizione precedente inseriti in una nuova e fittizia cornice dialogica, poteva forse caratterizzare anche il perduto trattato attribuito a Eraclio. Purtroppo, la sopravvivenza del solo titolo non permette di risolvere definitivamente la questione: entrambe le interpretazioni, comunque, suggeriscono che sotto l'imperatore bizantino fu avviata un'opera di ricerca e di selezione del patrimonio ereditato dalla precedente produzione alchemica, lavoro che sarà verosimilmente alla base della stessa compilazione dei florilegi poi confluiti nei codici medievali ancora esistenti. Del resto, probabilmente poco dopo la loro stesura, le stesse *Lezioni* di Stefano sull'alchimia furono epitomate per mano di un compilatore di nome Pappo.⁴⁶ Un analogo trattamento, inoltre, toccò agli scritti dell'alchimista Zosimo di Panopoli. Secondo il bibliografo ed erudito bizantino Fozio (IX sec.), un autore anonimo, vissuto a Costantinopoli dopo la morte di Eraclio, avrebbe composto una massiccia opera in 15 libri assemblando estratti da autori di varie nazionalità (egiziani, babilonesi, caldei) per dimostrare come costoro avessero anticipato alcuni dogmi della religione cristiana: tra le opere antologizzate compaiono anche i «discorsi alchemici di Zosimo, nato a Panopoli nella Tebaide».⁴⁷

Stefano di Alessandria

Una delle figure centrali della prima alchimia bizantina è Stefano di Alessandria, sotto il cui nome i codici greci medievali tramandano nove *praxeis* (πρᾶξεις) o "lezioni"

45 Cfr. Ruska 1931 e Lacaze 2018; sulla derivazione greca di parte del materiale confluito nell'opera, soprattutto in relazione ai primi paragrafi, si veda Plessner 1975.

46 Cfr. Letrouit 1995, p. 86.

47 Fozio, *Biblioteca*, codex 170 (Henry 1960, p. 167).

sull'arte sacra e divina della fabbricazione dell'oro. La *Terza lezione* è preceduta da una lettera indirizzata a Teodoro, forse da identificare con uno dei fratelli dell'imperatore Eraclio:⁴⁸ originariamente, la lettera doveva costituire la prima parte della stessa lezione, che fu successivamente divisa in due, forse da uno degli scribi che copiarono l'opera di Stefano.⁴⁹ All'imperatore Eraclio, d'altro lato, sembra rivolta la *Nona lezione*, che, giuntaci mutila della parte finale, porta il titolo di *Insegnamento rivolto all'imperatore Eraclio*. Nella *Sesta lezione*, inoltre, Stefano descrive una particolare configurazione in cielo del sole, la luna e quattro pianeti, che l'autore ha potuto verosimilmente vedere a Bisanzio contemplando l'albeggiare all'orizzonte:⁵⁰ impiegando specifici programmi di calcolo, si è ipotizzato che una simile geografia celeste sia stata visibile solo il 7 giugno del 617, anno a cui potrebbero risalire almeno alcune delle *praxeis* dell'alchimista bizantino.⁵¹

Stefano di Alessandria è detto "filosofo ecumenico", "grande maestro" e "esegeta di Platone e Aristotele" in alcuni dei titoli che accompagnano le nove lezioni e in altri scritti alchemici di autori più tardi (CAAG II, p. 425). Sulla base di queste qualifiche, alcuni studiosi hanno supposto che Stefano abbia insegnato alchimia e filosofia a Costantinopoli, portando queste arti dalle scuole neoplatoniche di Alessandria alla capitale dell'impero. Si è proposto, inoltre, di identificare l'alchimista con l'omonimo commentatore neoplatonico, di cui rimangono due commenti a scritti aristotelici, l'uno al *De interpretatione* e l'altro al terzo libro del *De anima*.⁵² Sotto il medesimo nome, infine, alcuni codici tramandano anche un

48 Su tale identificazione, si veda il paragrafo precedente. Per l'edizione del testo greco di Stefano, cfr. Papathanassiou 2017. Si vedano anche Taylor 1937 (testo greco e traduzione inglese delle prime due lezioni), Taylor 1938 (testo greco e traduzione inglese della lettera a Teodoro e della terza lezione) e Pereira 2006, p. 75-91 (traduzione italiana delle prime due lezioni e della lettera).

49 Papathanassiou 1996, p. 254-255.

50 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, VI 65-71 (Papathanassiou 2017, p. 189).

51 Papathanassiou 1996, p. 258-264 e 2006, p. 180-188.

52 Cfr. Searby 2016 (con ulteriore bibliografia).

commento astronomico alle *Tavole facili* di Tolomeo: come nel caso delle lezioni alchemiche, il commento, probabilmente composto intorno al 619, sarebbe indirizzato all'imperatore Eraclio, che ne avrebbe addirittura composto alcuni capitoli.⁵³

La possibile attribuzione di scritti di alchimia, astronomia e filosofia a un unico autore ha suscitato giudizi diversi tra gli studiosi, che oscillano tra scetticismo e posizioni più possibiliste. Secondo alcuni, il ventaglio delle opere attribuite al nostro autore potrebbe addirittura ampliarsi, se si considerassero le numerose opere di carattere medico attribuite a un certo Stefano, detto tanto "di Atene" quanto "di Alessandria" nei manoscritti, e oggi generalmente datato all'inizio del VII secolo:⁵⁴ scritti sulle urine e sulle pulsazioni (o sui polsi) – la cui analisi rientrava tra i principali strumenti diagnostici della medicina bizantina – assieme a commenti su opere fondanti dell'arte medica, quali il *Prognostico* e gli *Aforismi* di Ippocrate o il *Metodo terapeutico per Glaucone* di Galeno.⁵⁵

Grande cautela è naturalmente necessaria nell'affrontare queste delicate questioni di identificazione e attribuzione, spesso rese più complesse dalla mancanza di edizioni e traduzioni affidabili degli scritti in questione. Si può certo sperare che il crescente interesse verso queste opere e le approfondite indagini che vari studiosi stanno svolgendo in questo campo potranno aggiungere nuovi elementi dirimenti per la discussione. Limitando queste pagine alle sole *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, si può fin d'ora osservare che questi testi di alchimia toccano un ampio spettro di tematiche, spesso affrontate con uno sguardo transdisciplinare che abbraccia gli stessi ambiti a cui gli scritti menzionati sopra pertengono, in particolare filosofia, astronomia e medicina. Stefano, infatti, sviluppa il suo discorso alchemico in una prospettiva olistica

53 Cfr. Lempire 2011 e Tihon 2004. I primi sedici capitoli del commento astronomico sono editi in Lempire 2016. Tralascio, in questa sede, gli scritti astrologici (che includono un oroscopo sulla venuta dell'Islam) attribuiti a Stefano, verosimilmente posteriori all'autore delle lezioni alchemiche.

54 Si veda, ad esempio, Wolska-Conus 1989.

55 Cfr. Boudon-Millot 2016 (con bibliografia).

di corrispondenze tra microcosmo e macrocosmo. I quattro elementi costituiscono il fondamento del mondo naturale, ma si legano a vari piani della realtà, con riferimento tanto alla costituzione del corpo umano quanto alla realtà celeste degli astri. Nella *Quinta lezione*, Stefano stabilisce un preciso rapporto tra i quattro elementi, alcune sostanze naturali e i quattro “umori” della medicina ippocratica e galenica – cioè i quattro fluidi corporei dal cui bilanciamento dipendono salute e malattia:

Il sangue caldo e umido, in quanto fatto di aria, è come il mercurio, che è infatti caldo e umido. La bile gialla, calda e secca, in quanto fatta di fuoco, è come il rame che è caldo e secco. E la bile nera, fatta di terra, è come la scoria di entrambi i metalli; questa è infatti secca e fredda. Il flegma freddo e umido, in quanto composto di acqua, è come l’acqua d’oro distillata, che corrisponde alle anime del rame: questa è infatti fredda e umida.⁵⁶

Tale spettro di corrispondenze è quindi ampliato anche al piano astronomico/astrologico. Dopo aver dimostrato come ogni elemento si possa trasformare nell’altro grazie alla qualità che ciascuna coppia di elementi condivide (aria e fuoco sono entrambi caldi; fuoco e terra sono entrambi secchi ecc.), Stefano introduce i dodici segni zodiacali, divisi in quattro gruppi a seconda delle stagioni: ciascun gruppo è così associato a una stagione e a uno dei quattro elementi.⁵⁷

In generale, il punto di partenza del discorso filosofico e alchemico di Stefano è certamente cristiano. La maggior parte delle *Lezioni*, infatti, è introdotta e conclusa da articolate preghiere che lodano l’onnipotenza divina e la gloria della Trinità. La *Prima lezione*, per esempio, si apre con le parole:

56 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, V 27-34 (Papathanassiou 2017, p. 181-182).

57 Cfr. Papathanassiou 2006, p. 175-180.

Dopo aver reso lode a Dio, causa di tutte le cose buone e re di tutto, e al suo Figlio unigenito, risplendente prima dei tempi insieme allo Spirito Santo, e dopo aver implorato per noi stessi l'illuminazione della sua conoscenza, cominceremo a raccogliere i migliori frutti del lavoro che abbiamo per le mani, di questo trattato veritiero, e abbiamo fiducia di rintracciare la verità. Ora, il nostro problema deve essere esposto prendendo le mosse dalla vera teoria della natura.⁵⁸

L'alchimia è iscritta nella cornice di una vera filosofia della natura, che può essere investigata grazie all'intercessione delle potenze divine artefici e custodi del creato. Dopo il citato *incipit*, Stefano apre strategicamente la discussione alludendo a un passo del libro *Sulla fabbricazione dell'oro* dello Pseudo-Democrito, dove l'antico alchimista lodava la potenza generatrice e trasformatrice che regola i fenomeni naturali: «oh natura superiore alla natura, che vince la natura».⁵⁹ Nella parte seguente, Stefano espande tale frase con sapiente retorica, riformulandone in vari modi il dettato iniziale e introducendo variazioni che ne amplificano la portata originaria: «oh natura unica e medesima, che produce e porta a compimento il tutto»; oppure, «oh natura a sé identica, la cui natura non ha l'aspetto di un'altra natura». L'intera *Prima lezione* si sviluppa come un discorso allusivo che si avvolge attorno al concetto di natura, con un linguaggio immaginifico e aforistico, che gioca sulla dialettica tra unità e molteplicità, corporeo e incorporeo, spirituale e materiale, forza attiva e forza passiva.

All'inizio della *Lettera a Teodoro*, Stefano insiste sulla necessità di adottare un metodo appropriato per lo studio della scienza alchemica, che non si basi su un linguaggio confuso e sull'uso di una terminologia troppo ampia. Quest'approc-

58 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, I 1-7 (Papathanassiou 2017, p. 157); traduzione in Pereira 2006, p. 76.

59 Tale passo di Stefano richiama Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 15 (Martelli 2011, p. 196 = CAAG II, p. 46-47).

cio, infatti, dava l'impressione che gli alchimisti parlassero in modo "mitico", che dessero cioè una spiegazione leggendaria e favolosa, lontana dalla verità. Lo stesso rischio era già stato denunciato dallo Pseudo-Democrito, secondo cui i giovani credevano che i suoi scritti esponessero "un discorso mitico" (*logos mythikos*) e non un'esposizione, certo difficile e comprensibile a pochi, ma basata su uno studio attento delle proprietà delle sostanze coloranti utilizzate, modellato sull'attività del medico.⁶⁰ Una simile opposizione è declinata da Stefano in chiave cristiana:

Una cosa è l'alchimia "mitica" (*chēmeia mythikē*), altra cosa quella dei misteri (*mystikē*), cioè segreta. L'alchimia "mitica" è resa confusa da una moltitudine di termini, mentre quella dei misteri è prodotta dalla parola del Creatore del mondo, affinché l'uomo santo e nato da Dio possa apprendere direttamente mediante l'opera e tramite discorsi teologici e misteriosi sul mondo materiale e su come in esso si alzino le parti divine purificandosi, essendo piane e diventando ancora più piane (...) Così anche i corpi estratti dalle miniere e trasformati diventano con un certo metodo piani ed eterei ecc.⁶¹

Nel passo di Stefano, alla figura del medico – evocata come modello dallo Pseudo-Democrito – si sostituisce quella dell'uomo santo, che può conoscere i procedimenti naturali grazie all'intercessione divina. La medicina, comunque, rimane un punto di riferimento importante per Stefano, che evoca questa scienza in vari punti delle sue *Lezioni*.⁶² Le sostanze usate dall'alchimista e quelle impiegate dai medici per preparare i farmaci sono analoghe, comprendendo piante, una va-

60 Cfr. Pseudo-Democrito, *Questioni naturali e segrete*, § 16 (Martelli 2011, p. 198 = CAAG II, p. 47).

61 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, III 21-30 (Papathanassiou 2017, p. 167-168); traduzione in Pereira 2006, p. 86-87 (leggermente modificata). Su questa parte, cfr. Papathanassiou 2005, p. 115-117.

62 Cfr. Papathanassiou 1990, p. 121-125 e 2005, p. 120-121.

rietà di minerali, e le ceneri prodotte arrostandoli (trattamento chiamato “calcinazione” o *calcinatio* nell’alchimia medievale).⁶³ Riguardo alle ceneri, tuttavia, Stefano insiste su un’importante differenza: tutte le sostanze ridotte in cenere (bianca o nera) e non ulteriormente combustibili sono utili per colui che conosce l’arte medica; l’alchimista, invece, non considera tali ceneri come un punto di arrivo, ma sa come ravvivarle e, tramite tecniche tintorie di rivivificazione, trasformarle in oro o argento. Del resto, come l’uomo, anche i metalli (il rame in particolare) hanno un’anima o spirito e un corpo. Quando ridotti in cenere, il loro spirito fugge evaporando.⁶⁴

L’alchimia dei misteri o alchimia segreta permette di avere pieno controllo di tali spiriti, che sono assimilati a figure piane e bidimensionali nel passo citato sopra. Tale descrizione di entità volatili e “spirituali” non stupisce, se si considera la prima arte bizantina (V-VI sec.), che cristallizza le entità soprannaturali in figure astratte e piatte, delineate da contorni netti: disegni geometrici, come alcuni mosaici del VI secolo ancora visibili nelle volte di Santa Sofia a Costantinopoli, o santi, apostoli e imperatori ieratici, come quelli ritratti negli splendidi mosaici ravennati.



Figura 7 - Santa Sofia (Costantinopoli), Mosaico con decorazioni geometriche (VI sec.)

63 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, III 24-40 (Papathanassiou 2017, p. 168). Cfr. anche Cavarra 2003, p. 10.

64 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, III 53-71 (Papathanassiou 2017, p. 169).

A queste suggestioni, si deve di certo aggiungere un forte influsso platonico: seguendo il modello geometrico del *Timeo*, che identifica gli elementi (come aria o fuoco) con superfici composte di triangoli equilateri, Stefano sembra alludere alla scomposizione della materia nei suoi costituenti minimi, elementi piani che possono più facilmente penetrare nei corpi metallici.⁶⁵ Combinando tale teoria con quella aristotelica sulla formazione dei metalli (e dei minerali) da esalazioni umide (o “vapori”) e esalazioni secche (o “fumi”), Stefano assimila le due esalazioni a specifici elementi, in particolare il vapore all’acqua e il fumo al fuoco.⁶⁶ Si crea così un legame diretto tra i vapori o “spiriti” che costituiscono i corpi metallici (e minerali) e gli spiriti piani e bidimensionali manipolati dagli alchimisti. Tali spiriti sono identificati con gli stessi elementi tintori usati nelle pratiche alchemiche, capaci di penetrare e rivivificare i corpi metallici trattati.⁶⁷

Questi principi teorici sono osservati all’opera in alcuni procedimenti tecnici che Stefano descrive nelle sue *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*. Riconosce, per esempio, la produzione di due tipi di vapori – l’uno secco e l’altro umido – dal trattamento di minerali con strumenti diversi.⁶⁸ Non mancano, inoltre, citazioni da ricette di alchimisti più antichi, come lo Pseudo-Democrito, Pebichio, Maria l’Ebreica e Ermete Trismegisto. Nella *Settima lezione*, per esempio, Stefano discute l’utilizzo del mercurio parafrasando la prima ricetta pseudo-democritea del *Libro sulla fabbricazione dell’argento*.⁶⁹ In modo analogo, la *Quarta lezione* include varie citazioni dal *Libro sulla fabbricazione dell’oro*. Stefano fa spesso riferimento a specifici dettagli tecnici, per esempio a singole sostanze usate per tingere i metalli o alla descrizione di precise operazioni,

65 Cfr. Viano 2005, p. 102-103.

66 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, VI 17-19 (Papathanassiou 2017, p. 187). Su questa teoria aristotelica, si veda il primo paragrafo.

67 Papathanassiou 2005, p. 123-127.

68 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, III 113-16 (Papathanassiou 2017, p. 167). Cfr. sotto, cap. IV, p. 149.

69 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, VII 136-167 (Papathanassiou 2017, p. 203-204).

come l'*elaiōsis* (ἐλαίωσις), “unzione”, che serviva a rendere di consistenza oleosa le ceneri (o residui) di una combustione, trattandole al sole con varie sostanze liquide come urina, aceto, olio e mercurio.⁷⁰ Tali dettagli operativi, tuttavia, non sembrano introdotti in vista di un’assidua pratica di laboratorio, ma servono piuttosto ad ancorare i principi discussi alla descrizione di effettive trasformazioni cromatiche ottenute manipolando i componenti del mondo naturale. I vari riferimenti a specifiche tecniche di tintura o di estrazione mantengono, infatti, un sapore erudito: più che da una pratica diretta, Stefano sembra aver tratto molte di queste informazioni tecniche dalla lettura dei libri degli antichi.

Ulteriori sviluppi dell'alchimia a Bisanzio

Al VII-VIII secolo risalgono anche gli unici scritti alchemici in versi tramandati dai codici bizantini. Quattro componimenti in trimetri giambici di lunghezza variabile (dai 229 versi del più breve ai 332 versi del più esteso) sono infatti giunti fino a noi sotto il nome di quattro autori distinti, tutti equamente detti “filosofi” nei titoli che introducono le opere: Eliodoro, che avrebbe rivolto il suo componimento sull’ “arte secreta” (*technē mystikē*) all’imperatore Teodosio, da identificare verosimilmente con Teodosio III, che regnò a Bisanzio dal 715 al 717;⁷¹ Teofrasto, che scrisse sull’arte divina; Ieroteo, che scrisse sull’arte sacra e divina; Archelao, che compose un’operetta sulla stessa arte divina.⁷² Gli studiosi sono in genere concordi nell’attribuire i quattro poemetti a un unico autore, che fu probabilmente attivo a Bisanzio dopo Stefano di Alessandria. Non mancano, infatti, chiare influenze dalle *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro* di Stefano, alcune se-

70 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell’oro*, III 141-155 (Papathanassiou 2017, p. 172).

71 Cfr. Browne 1946, p. 130.

72 Edizione dei testi greci in Goldschmidt 1923. Traduzione inglese dei poemi attribuiti a Teofrasto e Archelao in Browne 1920 e 1946.

zioni delle quali sembrano essere state come trasposte in versi all'interno dei quattro poemetti.⁷³

Il poema di Archelao, per esempio, insiste sulla penetrazione di teoria e pratica nello studio della scienza alchemica, detta "la dottissima e divina arte dei sapienti": la teoria alchemica è infatti basata su un'applicazione dotta dell'arte, su una pratica sapiente (*praxis sophē*).⁷⁴ Le considerazioni di Archelao, di fatto, si inseriscono nel solco aperto da Stefano, che aveva dedicato le sue *Lezioni* ai "filosofi pratici", presentando l'alchimia tanto come una pratica teorica quanto come una teoria pratica.⁷⁵ D'altro lato, i molteplici ambiti nel quale l'alchimista doveva eccellere sono poeticamente descritti all'inizio del poemetto attribuito a Teofrasto, il cui autore schizza il *curriculum* del sapiente (*sophistēs*) che può avvicinarsi all'alchimia. Prima di tutto, costui deve avere imparato a predire la posizione degli astri in cielo, quando essi sorgono e tramontano, assieme alle loro nature e intervalli. Quindi, continua l'autore, il sapiente deve avere sviluppato una solida conoscenza della medicina:

E non solo questo; ma delle malattie
mostrando le cause nel corpo,
definiamo dell'arte e scienza medica
il mistero, come sperimentarla
e raggiungere lo scopo dell'arte, così da rivelare
con la prognosi i mali che stanno per venire,
rivelare il termine della malattia e la sua cura,
e predire, quando ammalati lontani da casa,
la fine della vita ecc.⁷⁶

Infine, aggiunge Teofrasto, chi vuole apprendere l'alchimia deve conoscere anche tutte le sostanze naturali appar-

73 Cfr. Browne 1948, p. 15-17; Godtschmidt 1923, p. 16-25.

74 Archelao, *Poema sulla stessa arte divina*, vv. 33-41 (Godtschmidt 1923, p. 35).

75 Cfr. Cavarra 2003, p.2-3; Viano 2005, p. 107.

76 Teofrasto, *Poema sull'arte sacra*, vv. 33-41 (Godtschmidt 1923, p. 35).

tenenti ai regni vegetale, minerale e animale: deve saper descrivere le qualità e i temperamenti delle piante, analizzando l'aspetto e il gusto di fiori, succhi e germogli; deve conoscere i colori delle pietre e le miniere da cui si estraggono i minerali; deve apprendere gli usi medicinali di ogni specie animale, compresi pesci, uccelli e rettili.⁷⁷ Lo studio delle sostanze medicinali segue, di fatto, il medesimo ordine in cui tali ingredienti erano descritti negli antichi trattati di farmacologia, come lo scritto *Sulle proprietà dei medicamenti semplici* del medico Galeno di Pergamo. Tramite l'analisi delle proprietà di queste sostanze naturali – continua Teofrasto – è possibile apprendere come le qualità primarie che caratterizzano i quattro elementi (caldo, freddo, umido e secco) operino in natura. La scienza alchemica si iscrive così in un programma più ampio di indagine del mondo naturale: un rinnovato interesse teorico ed erudito verso l'antica arte delle tinture spinge i nostri autori a discutere l'opera dei più antichi alchimisti incorporando istanze provenienti da discipline contigue, quali astronomia, medicina e filosofia naturale.

Come abbiamo visto, un simile approccio è già riconoscibile nelle *Lezioni* di Stefano di Alessandria, e continua a caratterizzare anche le opere di altri alchimisti bizantini. Due autori meritano particolare attenzione: il cosiddetto filosofo Cristiano, sotto il cui nome sono tramandati un trattato intitolato *Sulla buona costituzione dell'oro* e trenta "estratti" o "capitoli" (*kephalaia*) sulla fabbricazione dell'oro;⁷⁸ il cosiddetto filosofo Anepigrafo o Anonimo, a cui sono attribuite tre opere distinte, due scritti *Sulla fabbricazione dell'oro* e uno scritto *Sull'acqua divina*.⁷⁹

La datazione di questi scritti non è sicura. Il filosofo Cristiano non menziona mai Stefano di Alessandria nella

⁷⁷ Teofrasto, *Poema sull'arte sacra*, vv. 42-60 (Goldschmidt 1923, p. 35-36).

⁷⁸ Il primo scritto è edito in CAAG II, p. 395-399 (traduzione italiana in Pereira 2006, p. 93-96). I trenta capitoli che compongono il secondo scritto sono stati invece disseminati nell'edizione di Berthelot - Ruelle: cfr. Letrouit 1995, p. 62.

⁷⁹ I primi due trattati *Sulla fabbricazione dell'oro* sono stati smembrati in varie parti – alcune delle quali indebitamente attribuite a Zosimo – nell'edizione di Berthelot - Ruelle: cfr. Letrouit 1995, p. 63-64. Il terzo trattato è edito in CAAG II, p. 403-405.

sua opera, tanto che si potrebbe forse supporre che sia a lui contemporaneo. Sono spesso citati, invece, autori più antichi, quali Ostane, Democrito, Maria, Zosimo, a volte interpretati alla luce di passi del *Nuovo Testamento* o di citazioni di autori non alchemici, da Esiodo a Galeno. Infine, i *Trenta capitoli* sembrano dedicati a un certo Sergio (CAAG II, p. 399), che si è proposto di identificare o con Sergio di Reš'aynā († 526), famoso traduttore di opere filosofiche e mediche greche in siriano, o con Sergio I, patriarca di Costantinopoli (610-638) sotto il regno di Eraclio.⁸⁰ A prescindere da queste incertezze cronologiche, il filosofo Cristiano presenta l'alchimia come una scienza complessa, resa spesso difficile dall'accumulo di conoscenze trasmesse all'interno di una ricca e non sempre concorde tradizione testuale. Nel capitolo intitolato *In che cosa consista il disaccordo degli antichi*, l'autore scrive:

(...) è però insorto un grande imbarazzo nei lettori (di questi libri, i.e. i libri alchemici degli antichi); infatti, per quanto (...) unica sia l'arte, capita che si trovi descritta una molteplicità di processi. Per questa ragione certuni si sentono smarriti, dominati come sono dal rispetto e dalla fiducia nei libri; e non riuscendo a concludere assolutamente niente, sarebbero portati necessariamente a disprezzare i libri insieme all'arte e ai maestri.⁸¹

Il filosofo Cristiano, dunque, vuole fornire una esposizione dell'arte alchemica che si basi sulla corretta interpretazione degli scritti dei maestri, risolvendone le apparenti contraddizioni. Questo lo conduce sia ad affrontare problemi specifici, ad esempio il trattamento di sostanze particolari come il cinabro o la calce, sia a dedicare alcuni capitoli a

80 Cfr. Berthelot 1885, p. 205; Saffrey 1995, p. 6. Letrouit (1995, p. 62) ha recentemente proposto di datare l'opera del Cristiano all'VIII-IX sec. sulla base della menzione di un procedimento di tintura a base della cocciniglia indiana *Kerria lacca* (già citata, tuttavia, negli scritti dello Pseudo-Democrito).

81 CAAG II, p. 400,14ss. Traduzione in Pereira 2006, p. 97 (leggermente modificata).

questioni più generali, tentando di classificare gli ingredienti e le principali operazioni alla base della scienza alchemica. Un tale approccio sistematico non era scevro di un certo gusto per la numerologia, come emerge dall'uso di complessi calcoli in varie sezioni dell'opera. Innanzitutto, il filosofo Cristiano divide le sostanze impiegate in quattro classi, che corrispondono alle quattro parti di cui è composto l'uovo: il guscio, la membrana, l'albume e il tuorlo.⁸² Procede quindi a individuare nove processi di base con cui trattare le sostanze delle quattro classi: tre processi implicano l'uso del fuoco, tre processi lo escludono, tre processi sono misti. A partire da questi presupposti, attraverso calcoli difficili, il filosofo Cristiano conclude che, complessivamente, si possono contare 135 possibili combinazioni alchemiche, che rappresentano la totalità dell'arte.⁸³

Tale conclusione è accettata anche dal filosofo Anepigrafo, le cui opere sono generalmente datate all'VIII-IX secolo.⁸⁴ Nell'introdurre un articolato confronto tra musica e alchimia, l'alchimista bizantino riassume così i calcoli di Cristiano: «l'uovo è composto per natura di quattro parti, essendo formato dalle quattro suddette parti; dunque, tutte le varietà delle fabbricazioni generali sono 135, e non è possibile che siano né più né meno di queste ecc.» (CAAG II, p. 433). L'autore quindi procede a illustrare le divisioni e i calcoli su cui si basavano la musica antica e le esecuzioni con flauto e cetra, tentando di stabilire parallelismi tra operazioni alchemiche e strumenti musicali.⁸⁵

L'interesse erudito che emerge dagli scritti di questi autori, che spesso indulgono in attente analisi delle ope-

82 Cfr. CAAG II, p. 409-410. L'impiego dell'uovo come base per classificare le sostanze ritorna in alcuni estratti anonimi editi in CAAG II, p. 18-21, dove l'uovo è detto «composto di quattro elementi (*tetrastoichos*) in quanto è imitazione dell'universo». Sul trattamento (distillazione) delle uova negli scritti alchemici greci, cfr. Mertens 1995, p. 202-203.

83 Cfr. CAAG II, p. 410-414.

84 Cfr. Letrouit 1995, p. 63, che individua due autori anonimi distinti dietro alle tre operette tramandate sotto il nome del filosofo Anepigrafo.

85 Cfr. Pereira 2006, p. 110-117.

re alchemiche più antiche e del loro lessico tecnico, si può osservare anche nelle compilazioni di carattere più tecnico che furono verosimilmente assemblate in età bizantina. Un esempio importante è costituito da una raccolta di ricette per la fabbricazione delle pietre preziose, che è tramandata con il titolo di *Tintura profonda delle pietre, degli smeraldi, dei rubini e delle ametiste dal libro tratto dal sancta sanctorum dei templi*.⁸⁶ Questo ricettario, infatti, include anche vari capitoli in cui il compilatore anonimo discute l'identificazione di ingredienti chiave e l'esecuzione di procedimenti specifici. Tali questioni, inoltre, sono affrontate tanto sulla base delle informazioni tratte dai libri degli antichi (Pseudo-Democrito, Maria, Zosimo) quanto includendo elementi più tardi. Ad esempio, leggiamo sull'identificazione della sostanza chiamata *komaron* o *komaris*:

Così i filosofi hanno usato i nomi enigmatici di “spuma d'argento” (*aphroselēnon*) e *komaron*. La “spuma d'argento” e il *komaron* appartengono infatti a un'unica scienza e sono difficili da scoprire con questi nomi; ma i sapienti musulmani hanno parlato in modo saggio e hanno dato queste interpretazioni: alcuni *talk* o *kalk*, altri *chalk* ecc.⁸⁷

Accanto alla menzione degli antichi filosofi, l'autore introduce nella discussione anche i saggi musulmani, riportando vari tentativi di traslitterazione del termine arabo *al-ṭalq*, “talco”. La diffusione dell'alchimia in area vicino-orientale e l'interesse verso tale disciplina di califfi o influenti personaggi religiosi sono del resto confermati da varie fonti non soltanto greche.⁸⁸ Alcune cronache siriane raccontano che Isaac, vescovo di Ḥarrān, fu eletto patriarca di Antiochia (755-756) grazie al favore che godeva, come esperto di alchimia, presso

86 Edito in CAAG II, p. 368-372; cfr. sopra, cap. I, p. 40-41.

87 CAAG II, p. 358.

88 Sui possibili influssi dell'alchimia araba su testi bizantini, cfr. Colinet 2000; Mavroudi 2002, p. 400-403.

il primo califfo abbaside al-Manṣūr.⁸⁹ Isaac, infatti, prima di intraprendere la carriera ecclesiastica, avrebbe incontrato in un monastero presso Edessa un monaco alchimista capace di produrre oro proiettando sul piombo una polvere (elisir) che custodiva in una piccola sacca sotto il mantello. Nel tentativo di entrare in possesso del segreto, Isaac rubò la sostanza e uccise il malcapitato, colpendolo con una pietra e facendolo precipitare in un dirupo. Grazie alla polvere così rubata, Isaac entrò nelle grazie del califfo al-Manṣūr, che sostenne la sua elezione a patriarca di Antiochia. I buoni rapporti tra i due, tuttavia, si deteriorarono in brevissimo tempo. Il sovrano, infatti, incaricò il patriarca di comprendere come fabbricare l'elisir, fornendogli un lasciapassare per transitare in tutte le regioni dell'impero e fare ricerche sull'alchimia; tuttavia, in seguito all'esito insoddisfacente delle indagini, dopo soltanto un anno, Isaac fu strangolato e il suo corpo gettato nell'Eufrate.⁹⁰

Nonostante questo insuccesso, l'interesse di al-Manṣūr per l'alchimia non si affievolì. Varie fonti arabe ricordano il soggiorno a Costantinopoli, presso l'imperatore Costantino V (741-754), di 'Umāra ibn Ḥamza, emissario del califfo abbaside: macchine semoventi, leoni meccanici e giochi pirotecnici furono impiegati alla corte di Bisanzio per impressionare l'ospite, a conferma delle ampie conoscenze tecnologiche circolanti nella capitale. L'imperatore, inoltre, mostrò allo straniero uno speciale magazzino al di fuori della residenza imperiale, dove erano stoccati due tipi di polveri secche (elisir), una bianca e l'altra gialla: la prima, gettata su lingotti di piombo o rame all'interno di un forno portatile, li trasformò in argento davanti agli occhi esterrefatti dello spettatore; la seconda, proiettata allo stesso modo su un lingotto di rame, lo mutò in oro.⁹¹

89 Si vedano, in particolare, la cronaca anonima edita da Brooks 1900, p. 195; la cronaca dello Pseudo-Dioniso (tradotta da Chabot 1895, p. 58s.) e quella di Michele il Siriano (tradotta da Chabot 1899, vol. 2, p. 523s.).

90 Cfr. Palmer 1990, p. 170-172.

91 Notizie riportate dal geografo Ibn al-Faḳīh al-Hamaḍāni (De Goeje 1885, p. 137-139; trad. francese in Hassé 1973, p. 164-166); cfr. Strohmaier 1991, p. 21s.

Il sapore aneddótico di simili racconti non deve distogliere l'attenzione dal loro valore storico. Se si prescinde dai toni romanzeschi o, a tratti, moraleggianti con cui è tratteggiata la figura dell'alchimista avido e imbroglione, queste fonti rappresentano preziose testimonianze sulla diffusione della scienza alchemica in importanti ambienti politico-culturali, tra personaggi altolocati che possedevano i mezzi e l'influenza necessari per sostenere ricerche sul ricco patrimonio di opere alchemiche accumulate nel corso dei secoli. Ad esempio, sappiamo che proprio il califfo al-Manṣūr patrocinò un importante movimento di traduzione di opere greche in arabo (e siriano) che coinvolse sicuramente anche scritti di alchimia.⁹²

Nel territorio bizantino, inoltre, non solo si continuarono a produrre scritti sull'arte alchemica, ma ci si sforzò anche di conservare le opere più antiche, nel tentativo di preservare le fonti più importanti che davano accesso al segreto della trasmutazione. Particolarmente significativa, seppure posteriore di quasi tre secoli rispetto alle vicende finora narrate, è la testimonianza di Michele Psello, che condusse indagini personali sull'alchimia sotto richiesta del patriarca di Costantinopoli Michele Cerulario (1043-1058). Dopo che il rapporto tra i due si deteriorò e Cerulario fu costretto ad abdicare a causa dei dissapori con il nuovo imperatore Isacco I Commeno, Psello, ormai nelle grazie del neoeletto regnante, scrisse un'orazione accusatoria contro il suo vecchio mecenate. Il discorso non fu mai pronunciato, poiché Cerulario morì dopo pochi mesi. Il testo, comunque, insiste sugli anomali interessi del patriarca, alla porta della cui casa si accodavano esperti in ogni sorta di arte insolita: tintori, profumieri, costruttori di automi ludici, orefici, lavoratori di pietre preziose mostravano a Cerulario le loro mirabolanti scoperte, seguiti da indovini e astrologhi.⁹³ Psello confeziona un catalogo di *mirabilia* che si conclude con

92 Cfr., ad esempio, Gutas 1998, p. 115-116.

93 Cfr. Psellus, *Orationes forenses*, I 2643-2669 (Dennis 1994, p. 96-97). Cfr. anche CMAG VI, p. 76 (con il commento a p. 82s.).

la menzione dell'alchimia; egli ricorda, infatti, le ricerche compiute da Cerulario nell'ambito dei testi alchemici, di cui il patriarca era un appassionato lettore:

Come se egli (i.e. Cerulario) fosse già a conoscenza delle altre cose che la legge vieta di conoscere, egli andava investigando anche le trasformazioni della materia, e si disperava se non riusciva a rendere argento il rame o oro l'argento. Per questo, dunque, egli studiava solo gli Zosimi o i Teofrasti e cercava il trattato *Sull'azione*: tale era il titolo di questi libri. E lasciando da parte la grazia ionica, teneva in maggior pregio la dottrina abderita e Democrito, e non si applicava ad altro che non fossero le composizioni sulla fabbricazione dell'argento.⁹⁴

Simili indagini, invero, dovevano essere state condotte dallo stesso Psello, in base alla cosiddetta *Lettera sulla fabbricazione dell'oro* che il filosofo indirizzò proprio a Michele Cerulario prima della rottura tra i due. Psello, infatti, risponde alle richieste del patriarca, che voleva essere istruito sull'arte della trasformazione dei metalli in oro e argento, e cita almeno in parte le stesse antiche *auctoritates* elencate poi nella successiva accusa al patriarca.⁹⁵ Il miraggio della trasformazione metallica, sicuramente al tempo millantato da vari ciarlatani in cerca di fortuna alla corte dei potenti, conservava anche un lato più erudito, preservato dalle antologie di testi alchemici, ricopiate in preziosi e lussuosi manoscritti. A questo periodo, del resto, risale il più importante testimone per gli scritti alchemici greci, il *Marcianus gr. 299*, un pregiato codice pergameneo di grande formato, la cui ricca decorazione ha suggerito agli studiosi che fosse stato confezionato per la stessa biblioteca imperiale.⁹⁶ I nomi di Zosimo, Teofrasto o Democrito, citati da Psello, sono presenti nei titoli rubricati del manoscritto, tanto

94 Cfr. Psellus, *Orationes forenses*, I 2670-2678 (Dennis 1994, p. 97-98).

95 Cfr. in particolare CMAG VI, p. 40. l. 6.

96 Cfr. Letrouit 1995, p. 1s.

che non si può escludere che il dotto bizantino si riferisse a simili florilegi alchemici ricordando i libri di cui Cerulario era avido lettore.

4. IL “LABORATORIO” ALCHEMICO

Antichi nomi di botteghe e “laboratori”

L’allestimento di uno spazio di lavoro opportunamente equipaggiato per la pratica alchemica sembra costituire un presupposto essenziale per la corretta esecuzione dei procedimenti descritti dalle ricette antiche. Purtroppo, le fonti a nostra disposizione sono frammentarie a questo riguardo: molti dubbi rimangono tanto sull’ambiente in cui operarono gli alchimisti greco-egiziani o bizantini quanto sulla loro strumentazione. Le antiche collezioni di testi alchemici non preservano alcuna descrizione di un “laboratorio alchemico” paragonabile, ad esempio, alle informazioni fornite molti secoli dopo dal medico e chimico tedesco Andreas Libavius (1555-1616). All’inizio del XVII secolo, Libavius incluse una dettagliata rappresentazione della “casa chimica” o “laboratorio” nella seconda edizione commentata del suo manuale *Alchymia* (1606). Nel capitolo intitolato «Sull’edificio e laboratorio chimico» (*De aedificio et laboratorio chymico*),¹ descrive la “casa del chimico”, che doveva comprendere uno spazio adeguato dove collocare tutti gli strumenti necessari per gli esperimenti. L’inizio del capitolo recita:

Non vogliamo che l’alchimista trascuri gli esercizi di pietà né che non faccia altro che consumarsi tra le sue

1 Si tratta del settimo capitolo nel primo libro del commento che Libavius stesso aggiunge alla seconda edizione del suo *Alchymia*.

oscare fornaci, esonerato dagli altri obblighi di una vita onesta. Al contrario, vogliamo che coltivi l'*humanitas* nella società civile e dia lustro alla sua professione con una casa decorosa (...) Dunque, non gli attribuiamo solo un *chymeion* (χυμείον) o "laboratorio" (*laboratorium*), per quanto ce ne debba essere uno, da usare come studio privato e nascosto in modo che la sua pratica eccella tra le altre, ma (gli attribuiamo) allo stesso tempo una dimora consona a rispettabili frequentazioni in società e una condotta di vita onorevole.²

Già la tradizione medievale aveva sottolineato come l'alchimista dovesse disporre di un *laboratorium*. Il *Trattatello di alchimia* (*Libellus de alchimia*) attribuito al filosofo domenicano Alberto Magno (1206-1280) prescriveva a chiunque volesse avvicinarsi alla pratica alchemica di allestire uno spazio di lavoro adeguato:

Il secondo precetto è che l'artefice disponga di un luogo, cioè di un'abitazione particolare, lontano dalla vista degli uomini. In essa dovranno esserci due o tre camere, in cui si possano fare le operazioni per sublimare, per eseguire soluzioni e distillazioni come più avanti spiegherò.³

Diversamente da Alberto Magno, Libavius, nel passo sopraccitato, propone una visione nuova dell'alchimista, non più nascosto in botteghe fuliginose, ma pienamente integrato nella società civile. Probabilmente in polemica con l'astrologo danese Tycho Brahe (1546-1601)⁴ – che aveva situato il proprio laboratorio nel seminterrato del suo castello-osservatorio, sull'isola di Hven – Libavius sottolinea come il *la-*

2 Citazione tratta dal *Commentarium in librum primum Alchymiae partis 1 lib. 1.*, p. 92, che segue la seconda edizione dell'opera *Alchymia* (Frankfurt: J. Saurius, 1606).

3 Cfr. Crisciani - Pereira 1996, p. 168.

4 Hannaway 1986, p. 599s.

laboratorium dovesse essere parte di una abitazione decorosa e pienamente integrata nel tessuto urbano.

Particolarmente significativo è l'impiego del termine *chymeion* (χυμειῶν), con cui Libavius indica lo spazio di lavoro del nuovo alchimista. Il vocabolo, infatti, senza dubbio richiama il nome antico dell'alchimia: *chymeia* (χυμεία) o *chēmeia* (χημεία), termini impiegati dagli alchimisti greco-egiziani e bizantini per indicare l'arte da loro praticata.⁵ È certo che Libavius conoscesse tali forme, che erano già state riconosciute dagli umanisti alla base delle espressioni arabo-latine *alchemia*, *alchymia*, o *alchimia*, nelle quali l'articolo arabo è facilmente identificabile (*al-chemia*, *alchymia* ecc.).⁶ Il termine *chymeion*, tuttavia, nonostante il suo legame "etimologico" con l'arte alchemica, non compare mai negli scritti alchemici prodotti in età tardo-antica o bizantina. Si tratta, piuttosto, di un neologismo, forse introdotto dallo stesso Libavius nel tentativo di colmare una lacuna degli scritti antichi, che non tramandano un termine specifico per indicare la bottega o laboratorio degli alchimisti.

Il nuovo vocabolo *chymeion* può essere, comunque, giustificato da un punto di vista squisitamente linguistico: le botteghe di vari artigiani antichi, infatti, erano indicate da termini greci terminanti in *-eion* (-εῖον), che derivavano dai nomi dei mestieri degli artigiani stessi (o delle sostanze da questi lavorate). Le fonti antiche ricordano vari spazi di lavoro indicati con espressioni simili, legate a una costellazione di attività differenti.

L'*argyrokopeion* (ἀργυροκοπεῖον) indicava l'ambiente dove operava il fonditore d'argento (o battitore di monete): i lessici antichi e bizantini chiosano il termine come luogo dove erano battute le monete;⁷ lo storico Polibio e il retore

5 Cfr. cap. I, p. 17-21.

6 Cfr. Rocke 1985. Sembra che gli umanisti scoprirono per la prima volta il termine greco *chēmeia* (χημεία) attraverso la lettura e l'interpretazione di due voci del lessico bizantino *Suda* (δ 250 Adler, s.v. δέρας e χ 280 Adler, s.v. χημεία): cfr. Matton 1995, p. 312-316.

7 Cfr., ad esempio, il *Lessico dei dieci oratori* del grammatico greco Arpocrazione (II

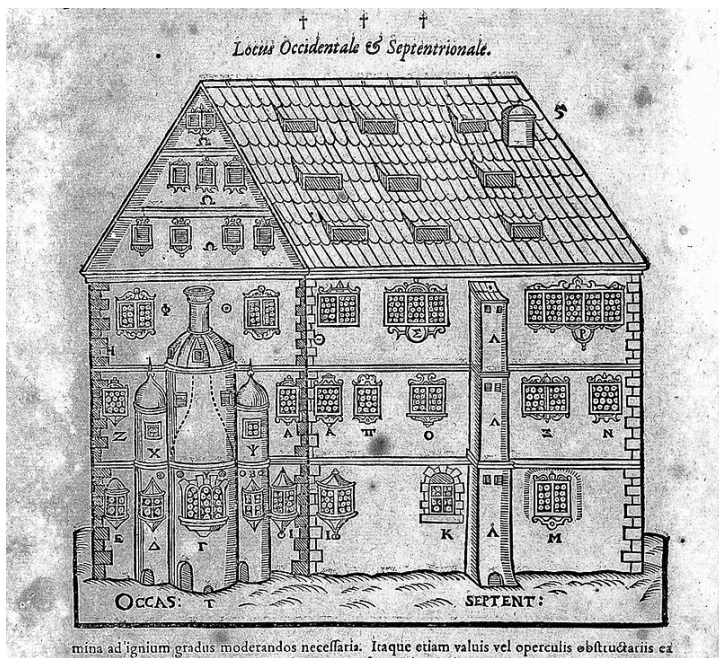


Figura 8 - "Casa chimica", Libavius, *Alchymia* (p. 97)

Libanio intendevano, invece, un laboratorio o bottega dove si lavorava l'argento.⁸ Col medesimo significato il termine era impiegato nell'Egitto greco-romano: un papiro del II secolo a.C. menziona un *argyrokop(e)ion* presso la città di Krokodilopoli, il cui proprietario lamentava il furto di una lampada e di una collana.⁹ Accanto all'argento, anche l'oro era lavorato in laboratori specializzati, quale il *chrysocheion* (χρυσοχοεῖον), vale a dire la "bottega/laboratorio dell'orefice". Già l'oratore Demostene si riferiva con questo termine alla bottega di un orefice di nome Pammene, che si trovava nell'agorà di Atene. Le testimonianze papiracee confermano la presenza di ana-

secolo d.C.), alla voce *argyrokopeion* (Dindorf 1853, vol. 1, p. 56).

8 Cfr. Polibio, *Storie*, XXVI 1,2; Libanio, *Orazioni*, XXV 22,2; XXVI 8,36; XXXI 12,2.

9 Cfr. *P.Mich.* XVIII 773, ll. 7-9.

loghi spazi di lavoro nell'Egitto greco-romano,¹⁰ in continuità con una tradizione millenaria. Ambienti dedicati alla lavorazione dei metalli sono infatti ben rappresentati in vari bassorilievi e pitture, i più antichi dei quali risalgono all'Antico Regno. Importanti esempi sono stati scoperti, ad esempio, a Saqqara, nella tomba (*mastaba*) del nobile funzionario Mereruka, che, attivo durante la sesta dinastia, ottenne grandi onorificenze in stretto contatto con il faraone Teti (2345-2333 a.C.) e la classe sacerdotale. A lui è dedicato uno dei più ricchi esempi di tombe non regali oggi note in Egitto: uno dei trentatré ambienti che compongono la *mastaba* è adornato con bassorilievi che raffigurano vari artigiani impiegati in attività metallurgiche.¹¹ Un altro dignitario, attivo durante la diciottesima dinastia e noto con il nome di Rekhmire, si distinse come visir dei faraoni Thutmosi III (1479-1425 a.C.) e Amenofi II (1424-1398 a.C.). La sua tomba nella necropoli di Tebe, splendidamente dipinta, conserva vivide rappresentazioni di diverse maestranze coinvolte nella decorazione dei templi: scultori addetti alla fabbricazione di statue, orafi e fabbri intenti alla fusione del rame o alla produzione delle porte per il tempio.¹²

Accanto alle officine legate alle arti metallurgiche, ambienti specializzati erano adibiti alla tintura. Il *bapheion* (βαφείον), vale a dire la "bottega del tintore", è evocato dal geografo greco Strabone, che sottolinea l'importanza della porpora per la città fenicia di Tiro:

(la città di Tiro) non riuscì a resistere all'assedio di Alessandro; tuttavia si risollevò da simili sfortune e si ristabilì grazie alla navigazione (...) e alle sue botteghe per lavorare la porpora (*porphyreia*) (...) Sebbene il gran nu-

10 Cfr. Demostene, XXI discorso *Contro Midia* (sez. 22,1s); si vedano anche Polibio (XXVI 1,2) e vari papiri greco-egiziani, come SB XIV 11974 (187 d.C.) e *PLund*. V 14 (III secolo d.C.).

11 Cfr. Scheel 1989, p. 21-33.

12 Cfr. Hodel-Hoernes 2000, p. 140-178; Snape 2011, p. 190-206.

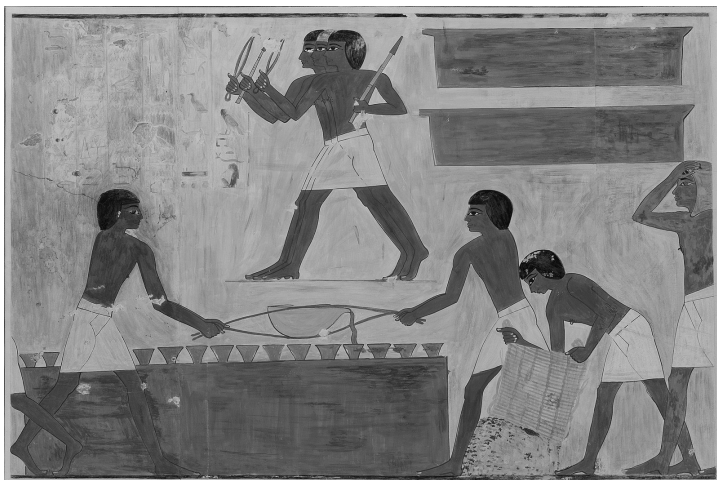


Figura 9 - Tomba di Rekhmire, Tebe (part.): fusione del metallo

mero di tintorie (*bapheia*) renda la città sgradevole, esse garantiscono ricchezza grazie a una tale attività.¹³

Nel passo, accanto a *bapheion*, compare anche il termine *porphyreion* (πορφυρεῖον), con cui si indicava la bottega in cui i tessuti erano tinti in porpora. In base alla testimonianza di alcuni papiri greco-egiziani, è possibile supporre che tali ambienti fossero a volte annessi alla stessa abitazione dei tintori: al piano terra, secondo un papiro della città egizia di Ossirinco;¹⁴ all'interno di una torre, secondo un papiro conservato a Londra (British Library).¹⁵ Nello stesso *bapheion* erano vendute anche le sostanze coloranti.¹⁶ Le indagini archeologiche sembrano confermare i dati desumibili dalle fonti papiracee. Per esempio, l'egittologo inglese Flinders Petrie (1853-1942) scoprì i resti di un antico laboratorio tintorio nella città di

13 Strabone, *Geografia*, XVI 2,23.

14 *P.Oslo* III 138 (IV sec.)

15 *P.Lond.* II 371 (I sec.)

16 Cfr. *P.Mich.* VIII 500 (II sec.).

Atribi (Ἀθριβίς), in alto Egitto, poco a sud di Panopoli.¹⁷ Petrie aveva correttamente identificato l'edificio, annesso al tempio ellenistico-romano dedicato all'antica divinità egiziana Repit (o Renpet). In base a studi più recenti, il complesso è stato datato al tardo periodo romano, quando vari ambienti del tempio (trasformato in luogo di culto cristiano) furono riutilizzati come botteghe.¹⁸ Il laboratorio conteneva una cisterna e una panca che sosteneva sedici tini cementati, con visibili macchie di colore, dal blu-indico fino al rosso.¹⁹ Contenitori per sostanze coloranti sono anche citati in un papiro di Ossirinco, che riporta il contratto di affitto per una bottega, che conteneva un recipiente di piombo e un tino di terracotta.²⁰

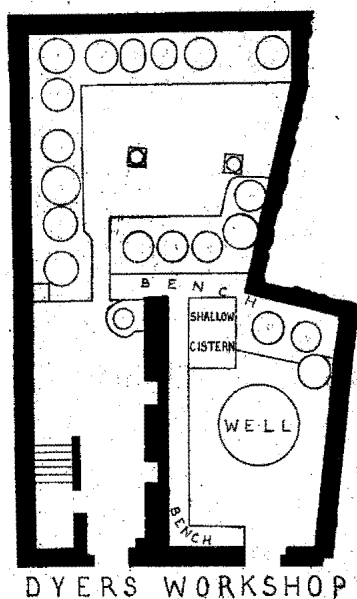


Figura 10 - Pianta della bottega tintoria scoperta ad Atribi (Petrie 1908, pl. XXXV, particolare)

- 17 Da non confondere con l'omonima città sita nella regione del delta del Nilo, si veda Petrie 1908, p. 10-12.
- 18 Cfr., ad esempio, Müller 2015, p. 188.
- 19 Petrie 1908, p. 11.
- 20 *P.Oxy.* XIV 1648 (II sec.).

Le attività dei tintori erano certamente legate al più ampio settore dell'industria tessile, che includeva varie specializzazioni. Specifici ambienti di lavoro erano indicati dai termini greci *byssophanteion* (βυσσοφαντεῖον), *linyphanteion* (λινυφαντεῖον), e *linypheion* (λινυφεῖον), che erano impiegati per indicare botteghe dove venivano lavorati il bisso e il lino. Tali ambienti di lavoro potevano essere privati (vari papiri menzionano botteghe dove si tesseva il lino)²¹ o annessi ai templi egiziani: in l'età tolemaica, infatti, i sacerdoti egizi detenevano il monopolio nella produzione di alcuni tessuti usati per le cerimonie. Il bisso, in particolare, era controllato dalla classe sacerdotale: la sua lavorazione era nelle mani di artigiani che lavoravano, probabilmente in spazi adiacenti ai santuari, per il clero egiziano. Non sembra che tale monopolio continuò in età romana, quando il clero cominciò a servirsi di artigiani esterni.²² Uno stretto legame coi templi è attestato anche per gli addetti alla follatura della lana, come testimoniano vari papiri amministrativi del II secolo relativi al santuario della città di Soknopaiou Nesos, nell'oasi del Fayyum.²³

Infine, la produzione e lavorazione di paste vitree era legata allo *hyelourgeion* (ὑελουργεῖον), vale a dire alla "bottega del vetraio". Il medico e farmacologo greco Dioscoride Pedanio (I sec.) dice esplicitamente che la fuliggine usata dai pittori proveniva dalle botteghe dei vetrai (*hyelourgeia*).²⁴ Vari laboratori per la lavorazione del vetro sono stati scoperti dagli archeologi in Egitto: recenti scavi a Tell el-Amarna – sito già parzialmente indagato da Petrie²⁵ – hanno individuato diverse fornaci (risalenti fino alla XVIII dinastia) sicuramente impiegate per fabbricare la cosiddetta fritta (o vetro poroso);²⁶

21 Cfr., ad esempio, *SB XVIII 13312* (III secolo a.C.); *BGU I 122* (147 d.C.); *SB XVIII 13312*, ll. 3-4 (224-218 a.C.); *P.Tebt.* I 15, l. 237 (118 a.C.).

22 Wipszycka 1965, p. 95-98.

23 Wipszycka 1965, p. 136-138.

24 Dioscoride, *Sulla materia medica*, V 161.

25 Cfr., per esempio, Nicholson 2006, p. 207-216.

26 Nicholson - Jackson 2000, p. 11-22.

analoghi laboratori risalenti all'età romana sono stati trovati nella regione del Wadi Natrum (tra Il Cairo e Alessandria)²⁷ e nei dintorni del lago Maryut,²⁸ due aree ricche di *nitron* (carbonato di sodio) dove la fabbricazione del vetro era condotta grazie all'impiego di fornaci a pozzo. Inoltre, varie fonti letterarie confermano la presenza di *ateliers* secondari in numerose città egiziane (Alessandria, Tebe, Ermopoli, Ossirinco) a partire dal periodo ellenistico fino alla tarda antichità.²⁹

“Laboratori” e testi alchemici

L'uso di una ricca terminologia è dunque attestato sia nelle opere di autori greci sia nei papiri greco-egiziani in riferimento a botteghe specializzate nella lavorazione e vendita di molte materie prime e prodotti artigianali. Accanto a questo lessico tecnico, il più generico *ergastērion* (ἐργαστήριον) – o la forma diminutiva *ergastēridion* (ἐργαστηρίδιον) – è spesso impiegato per indicare differenti tipologie di botteghe: il termine richiama la nozione di *ergon* (ἔργον), “lavoro”, come il corrispettivo latino *laboratorium* (da *labor*).

Diversamente però da quest'ultimo termine, che a partire dal XV-XVI secolo si specializzò indicando soprattutto lo spazio di lavoro dell'alchimista, *ergastērion* non assunse mai una connotazione così circoscritta. Nell'Atene classica, il commediografo Aristofane, ad esempio, lo impiega per indicare la bottega di un macellaio;³⁰ Demostene intende la bottega di un profumiere, e lo storico Plutarco quella di un barbiere.³¹ Strabone, inoltre, menziona alcuni *ergastēria* ad Alessandria, dove le foglie di papiro erano usate (e forse vendute) come recipienti per bere.³² Una consistente parte delle occorrenze nei testi letterari e scientifici riguarda attività metallurgiche, in

27 Nenna - Picon - Vichy 2000, p. 97-102; Nenna 2006, p. 188-190.

28 Nenna - Picon - Vichy 2000, p. 102-104.

29 Beretta 2009, p. 40-46; Nenna - Picon - Vichy 2000, p. 104-112.

30 Aristofane, *Cavalieri*, v. 744.

31 Cfr. Demostene, *Orazioni*, XXV 52,6; Plutarco, *Sulla solerzia degli animali*, 973B 10.

32 Strabone, *Geografia*, XVII 1,15.

particolare la fabbricazione di armi e la lavorazione di sostanze minerarie: Galeno (II-III sec.) cita una località tra Pergamo e Cizico, chiamata *ergastēria*, rinomata per l'estrazione di minerali di piombo;³³ Plutarco ricorda laboratori di fabbricanti di lance e di spade e richiama negozi di articoli metallici di lusso, come armature dorate e scudi argentati.³⁴ Il quadro è ulteriormente ampliato dalle fonti papirosee, che attestano l'uso dei termini *ergastērion* e *ergastēridion* in riferimento a un ampio spettro di attività: la fucina del fabbro o dell'orefice,³⁵ botteghe legate all'industria tessile³⁶ e ad altre attività, quali la tintura di stoffe o la produzione di birra.³⁷ Esperti in varie professioni, dunque, avevano a propria disposizione un luogo di lavoro indicato con il nome generico di *ergastērion*. Tale termine non aveva alcun legame con un'arte specifica, ma poteva indicare allo stesso tempo una bottega in cui vari prodotti erano confezionati o un negozio dove questi erano venduti.

Simili *ergastēria*, tuttavia, non sono mai menzionati nei testi alchemici antichi. Quest'assenza è certamente significativa, soprattutto se si considerano le somiglianze tra le attività che dovevano essere svolte in alcuni degli atelier discussi nelle pagine precedenti e le differenti arti a cui le opere alchemiche superstiti hanno dedicato particolare attenzione. Come abbiamo già visto, i quattro libri ascritti al filosofo Democrito trattavano di diverse tecniche per tingere la lana in porpora, modificare il colore di leghe metalliche e contraffare le pietre preziose:³⁸ simili attività dovevano (o potevano) essere praticate nelle antiche officine di metallurgia, nelle botteghe dei

33 Galeno, *Sui temperamenti e facoltà dei medicinali semplici*, IX 3,23 (Kühn XII 230,1-5).

34 Cfr. Plutarco, *Vita di Pelopida*, 12,1 e *Vita di Filopemene*, 9,9. Lo stesso significato del termine *ergastērion* compare anche nelle favole di Esopo (LIX 1,1; XCV 1,1).

35 Cfr., ad esempio, *P.Oxy.* VI 989 (III-IV sec.) che menziona varie botteghe di fabbri (χαλκείς); *P.Oxy.* VI 989 (III-IV sec.); *P.Berl. Bork.* (IV sec.), f. 4, l. 133, con riferimento al laboratorio di P(i)bēchis che lavora il rame (χαλκότυπος); *BGU IV 1127* (18 a.C.), ll. 9s.; *P.Sijp.* 16 (II sec.), dove si menziona la bottega dell'orefice Nilo.

36 *P.Neph.* 48 (IV sec.), l. 11 menziona una bottega per il lino; *P.Mich.* XI 620 (III sec.), f. 1r, l. 10.

37 Sulle tintorie: *P.Oxy.* XIV 1648 (II sec.), f. 3, l. 61; *CPR XIV 10* (VI sec.); sulla birra: *P.Col.* III 34 (254 a.C.), *recto*, l. 7s., *P.Cair. Zen.* II 59199 (254 a.C.).

38 Si veda cap. II, p. 55-63.

mastri vetrai o dei tintori. Analoghe competenze emergono anche nelle ricette dei *Papiri di Leida e Stoccolma* e furono probabilmente alla base della discussione di vari autori alchemici, la cui attività è databile ai primi secoli dell'era volgare.³⁹

Nonostante tali convergenze, la sovrapposizione o l'identificazione tra gli antichi autori di testi alchemici e gli artigiani specializzati operanti nell'Egitto greco-romano non è affatto palmare. All'interno dei propri scritti e compilazioni, gli stessi alchimisti fanno spesso riferimento a esperti in altri settori e arti, distanziandosi così da essi. A volte, questi esperti sono indicati con il termine generico di *technitai* (τεχνίται), "artigiani, periti (in diverse arti)", evocati, ad esempio, alla fine delle ricette per sottolineare l'eccezionalità del risultato ottenuto. Secondo il *Papiro di Leida*, la lega metallica prodotta unendo argento, stagno e rame bianco è un argento di prima qualità, che nemmeno gli "artigiani esperti" (*technitai*) potevano distinguere dal metallo puro; analogamente, nel *Papiro di Stoccolma*, lo stesso è detto di una lega di stagno e rame bianco.⁴⁰ Nella sesta ricetta del libro *Sulla fabbricazione dell'argento*, lo Pseudo-Democrito omette la descrizione di alcuni dettagli, prescrivendo succintamente «di fare il resto come gli artigiani».⁴¹ Infine, una ricetta per la fabbricazione di perle artificiali, che descrive un processo basato sulla cottura di una pasta vitrea bianca posta all'interno di una cipolla, specifica di pulire il prodotto come fanno gli artigiani specializzati.⁴²

In alcuni casi, esperti in vari settori sono esplicitamente menzionati, quali tintori (*bapheis*), orafi (*chrysochoi*) e fabbri (*chalkeis* o *chalkourgoi*). Per un processo di tintura della lana, il *Papiro di Stoccolma* prescrive di usare piante vendute dai tintori; Zosimo di Panopoli menziona ancora i tintori discutendo delle proprietà dello zafferano trattato con acqua di zolfo.⁴³

39 Si veda cap. II, p. 60-61.

40 Cfr. *P.Leid.X*. 8 (Halleux 1981, p. 112) e *P.Holm*. 3 (= *P.Holm*. 48; cfr. Halleux 1981, p. 111 e 124).

41 Martelli 2011, p. 212 = CAAG II, p. 52,9-19.

42 CAAG II, p. 369,18-27.

43 Cfr. *P.Holm*. 106 (Halleux 1981, p. 137) e CAAG II, p. 154,18s.

Il sale usato dagli orafi e la cadmia bianca usata dai fabbri sono invece evocati in due ricette attribuite al patriarca biblico Mosè, mentre il *Papiro di Stoccolma* menziona il carbone usato dai fabbri.⁴⁴

I medesimi artigiani sono evocati dai testi alchemici antichi in riferimento non solo alle sostanze impiegate, ma anche all'utilizzo di specifiche apparecchiature.⁴⁵ Soprattutto le ricette che descrivono un ampio spettro di manipolazioni legate a processi di tintura o di fabbricazione di leghe metalliche e pietre preziose richiamano l'uso di apparecchi tipici di arti differenti. Il *Papiro di Leida* descrive la preparazione di un inchiostro dorato contenente una certa quantità di oro, che doveva essere fuso nel crogiuolo degli orefici.⁴⁶ Una ricetta tramandata sotto il nome di Mosè spiega come fabbricare una lega dorata unendo sostanze liquide e minerali: tutti gli ingredienti dovevano essere fusi nella fornace degli orefici.⁴⁷ Due altre ricette attribuite al patriarca biblico prescrivono di usare la fornace dei vetrai sia per trattare lo zolfo (che doveva essere inscurito) sia per sbiancare una sostanza detta *magnēsia*.⁴⁸ La "fornace dei soffiatori di vetro" è evocata anche in due ricette conservate in siriano, che descrivono come lavorare il rame e i suoi minerali.⁴⁹ Un'altra ricetta tramandata in siriano spiega come preparare una sostanza rossa detta minio, unendo piombo bianco con aceto e cuocendoli nella fornace dei vasai.⁵⁰

Da un lato questi riferimenti sembrano tracciare una certa distinzione tra l'attività degli antichi alchimisti e quella

44 CAAG II, p. 304,8-10 e 309,17; *P.Holm*. 9 (Halleux 1981, p. 112-113). In altre ricette dei papiri alchemici si menzionano la colla usata dagli orefici (*P.Leid.X* 32 e 42 = Halleux 1981, p. 93 e 95) e l'aceto o l'allume dei tintori (*P.Leid.X*. 19; *P.Holm*.1; *P.Holm*. 89 = Halleux 1981, p. 89, 110 e 133).

45 Cfr. Halleux 1981, p. 28.

46 *P.Leid.X*. 68 (Halleux 1981, p. 100).

47 CAAG II, p. 305,7-14.

48 Cfr. CAAG II, p. 307,20-26 e 308,6-10.

49 Cfr. CMA II, p. 57,2-6 (testo siriano) e 102,1-7 (traduzione francese); CMA II, p. 58, 14-21 (testo siriano) e 104,7-18 (traduzione francese). Il medesimo strumento compare anche nei libri siriani di Zosimo: cfr. CMA II, p. 256,24 e 261,12.

50 CMA II, p. 51,16-18 (testo siriano) e 92,23 - 93,2 (traduzione francese). La medesima ricetta compare in Zosimo: CMA II, p. 256, 1-5.

degli esperti nelle diverse arti menzionate. Come sottolinea Robert Halleux, il compilatore dei *Papiri di Leida e Stoccolma* prescriveva di impiegare, ad esempio, il crogiuolo degli orefici o l'aceto e l'allume dei tintori: egli non era dunque orefice, fabbro o tintore.⁵¹ D'altro lato, l'esplicita menzione di specifici crogiuoli e forni (e dei relativi esperti che li utilizzavano) nei testi presi in esame lascia intravedere una certa permeabilità della pratica alchemica all'impiego di un ampio strumentario mutuato da varie arti e mestieri. Sembra possibile ipotizzare che, nella loro attività, gli alchimisti greco-egiziani ricorressero a un'ampia gamma di dispositivi tipici di vari artigiani. Nel *Primo libro del computo finale*,⁵² l'alchimista greco-egiziano Zosimo di Panopoli scrive esplicitamente:

Queste tinture hanno la proprietà di decomporsi sia in grande che in piccola quantità. Questo significa che possono essere ottenute tramite i forni dei vetrai, grazie a grandi o piccoli crogiuoli, e per mezzo di una varietà di strumenti, in accordo coi fuochi e con la loro intensità. L'esperienza proverà questo, quando è congiunta con un'anima completamente purificata.⁵³

L'alchimista doveva sapersi orientare tra opzioni differenti, in quanto vari dispositivi potevano essere a sua disposizione. La scelta dello strumento appropriato per eseguire una specifica operazione di colorazione era un presupposto essenziale per la buona riuscita della tecnica eseguita. Tale scelta poteva ricadere anche su apparecchi di uso quotidiano, come tegami e recipienti disponibili in cucina per cuocere i cibi secondo differenti modalità. Ad esempio, il nome della tecnica di cottura detta "bagnomaria" (o *bain-marie* in francese e *Marienbad* in tedesco) è in genere associato alla figura dell'alchimista alessandrina Maria l'Ebreica: in base a

51 Halleux 1981, p. 28.

52 Su quest'opera, si veda cap. II, p. 46-49 e 81.

53 CAAG II, p. 246,17-21. Cfr. Festugière 1950, p. 282.

tale procedura, il cibo è cotto sfruttando il calore del vapore dell'acqua grazie all'incastro di due contenitori, uno superiore contenente il cibo, l'altro, inferiore, contenente l'acqua in ebollizione. Sebbene l'associazione di tale metodo di cottura al nome dell'alchimista Maria sembri piuttosto tarda,⁵⁴ simili sistemi di cottura sono già attestati dalle fonti classiche: nel terzo libro di *Sulle Malattie* attribuito al medico greco Ippocrate (redatto verosimilmente nel IV sec. a.C.), si prescrive di incastrare un tegame con un decotto di semi di vecchia su un recipiente più grande con dell'acqua in ebollizione;⁵⁵ il farmacologo Dioscoride prescrive di sciogliere il midollo di animali (preferibilmente di cervo) in un contenitore detto *diplōma* (δίπλωμα, "vaso doppio"), verosimilmente usato per bagnomaria.⁵⁶ L'uso di simili strumenti per trattare sostanze minerali è confermato da Zosimo di Panopoli, che descrive come trattare dell'orpimento (un minerale d'arsenico) con i vapori di zolfo. L'orpimento era disteso su una sottile tavoletta d'argilla finemente crivellata; tale tavoletta era riposta su un recipiente contenente dello zolfo e ricoperta con un secondo contenitore. All'azione del calore, lo zolfo evaporava e i suoi fumi attaccavano l'orpimento passando attraverso i sottili fori della tavoletta. Zosimo ammette di essersi ricordato di tale tecnica – che egli trovò descritta nei libri degli alchimisti ebrei (non ulteriormente specificati) – guardando un antico cuoco all'opera mentre cucinava la quaglia al vapore.⁵⁷

D'altro lato, gli strumenti usati in cucina non erano sempre idonei ad una corretta esecuzione di operazioni alchemiche. Lo scoprì a proprie spese il sacerdote egiziano Nilo,

54 Sulle origini e lo sviluppo di tale metodo di cottura, detto nelle fonti latine *Balneum Mariae* o *Balneum maris*, si veda Lippmann 1906-1913, vol. 2, p. 185-200; Lippmann 1919, p. 50-51. Sul ruolo di Maria l'Ebrea nella scoperta di strumenti alchemici, si veda sotto.

55 Ippocrate, *Sulle malattie*, III 17,17 (Potter 1980, p. 98 = Littrè VII 160).

56 Dioscoride, *Sulla materia medica*, II 77. L'uso del *diplōma*, attestato anche nell'opera galenica *Sulla composizione dei medicamenti secondo i luoghi* (Kühn XIII 23 e 36-37), è ben documentato nella medicina bizantina, ad esempio, nell'enciclopedia medica di Aezio Amideno (VI sec.; cfr. libri I 122,2 e 123,2; II 196,73; IV 42,94 ecc.).

57 Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 1-30 (Mertens 1995, p. 16-17 = CAAG II 138-139).

spesso nel mirino della severa critica di Zosimo. Secondo l'alchimista greco-egiziano, infatti, Nilo si sarebbe coperto di ridicolo tentando inutilmente di sbiancare una lega metallica di piombo e rame in un forno da pane detto *klibanos* (κλίβανος), in cui la lega era sottoposta all'azione di un ingrediente chiamato *kōbathia* (κωβάθια, probabilmente minerali d'arsenico). Zosimo racconta:

Per esempio, una volta il tuo sacerdote Nilo si è messo in ridicolo arrostando del *molybdochalkos* (lega piombo-rame) in un fornello da pane (*klibanos*): tanto che, aggiungendo dei pani (metallici), si finisce per bruciarli tutto il giorno con dei *kōbathia* (minerali d'arsenico). Cieco nei suoi occhi fisici, non si rese conto di ciò che lo avrebbe danneggiato, ma addirittura soffiava (sul fuoco), e, raccogliendo la cenere, dopo che si era raffreddata, la mostrava. Alla domanda dove fosse la tintura in bianco, in imbarazzo rispondeva che era penetrata nel profondo.⁵⁸

Zosimo continua ironicamente raccontando che, dopo aver tentato invano di fondere la lega, il sacerdote Nilo fuggì e si nascose in quella profondità in cui sosteneva si fosse nascosta la tintura in bianco della lega metallica. L'ironia è squisitamente alchemica, in quanto gli antichi alchimisti credevano che una completa trasformazione dei metalli trattati fosse il risultato di una "tintura profonda", vale a dire di una colorazione che non agisse solo superficialmente, ma penetrasse negli strati più profondi del metallo. Nilo millantava maldestramente un tale risultato per giustificare il suo evidente fallimento: ottenne infatti solo cenere, senza alcun cambiamento cromatico nemmeno sulla superficie della lega. Seppure Zosimo non specifichi nel dettaglio gli errori compiuti dal sacerdote, è difficile sottrarsi all'impressione che Nilo avesse scelto un forno non appropriato per trattare il

58 Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, in CAAG II, p. 191.

molybdochalkos. Egli infatti si avvale di un *klibanos*, una teglia o fornello di solito usato per cuocere il pane, con l'intento di cuocervi invece "pani" metallici.⁵⁹

Una vasta gamma di strumenti sembra essere stata dunque adattata alle pratiche tintorie di alchimia, che includevano un ampio spettro di arti e ambiti artigianali, come emerge dai primi testi di alchimia, quali i quattro libri pseudo-democritei, i *Papiri di Leida e Stoccolma*, o le testimonianze superstiti su Maria l'Ebreja e Ostone:⁶⁰ la tintura della lana (o altri tessuti) in porpora, la fabbricazione di leghe metalliche che imitassero l'oro e l'argento, l'impiego di tecniche di doratura, argentatura o stagnatura, la produzione di inchiostri dorati e argentati, il trattamento superficiale di differenti metalli, e la produzione di pietre preziose artificiali. D'altro lato, sembra chiaro che ognuna di queste "arti" fosse basata sull'utilizzo di specifici strumenti e ingredienti che si legavano all'attività di artigiani specializzati.⁶¹ La tintura dei tessuti si sovrapponeva con la pratica dei tintori e la lavorazione dei metalli con le pratiche di vari esperti, come orafi, lavoratori d'argento, di rame⁶² o di ferro. Infine, competenze specifiche erano sicuramente necessarie nella fabbricazione di pietre preziose, basata su tecniche di colorazione del quarzo per mezzo di differenti sostanze minerali e vegetali.⁶³ Quest'ultime tecniche erano legate alla tradizione artigianale della produzione di quarzo invetriato e paste vetrose,⁶⁴ attività tipiche degli antichi mastri vetrai.⁶⁵

59 Sul *klibanos* come forno da pane, cfr. Dalby 2003, p. 101 e Curtis 2001, p. 368s. D'altro lato, si deve sottolineare che questo forno è menzionato in altri scritti alchemici, a testimonianza di un utilizzo non limitato alla sola performance estemporanea di Nilo: cfr. CAAG II, p. 346,13s.; 370,20s.; 391,18s. Inoltre, nei *Papiri di Leida e Stoccolma*, si prescrive di usare un forno domestico (*P.Leid.X. 98,3* e *P.Holm. 66,4*): cfr. Halleux 1981, p. 34.

60 Cfr. cap. II, p. 55-73.

61 Uno studio generale sugli artigiani egiziani in età romana è stato condotto da Van Minnen 1987. Il periodo bizantino è invece indagato da Fikhman 1965 (in russo; versione abbreviata in tedesco in Fikhman 1969, p. 149-159).

62 Cfr., in particolare, Burkhalter 1998, p. 125-133.

63 Cfr. Halleux 1981, p. 28.

64 Cfr. Dray - Myers 1946, p. 65-68; Lucas - Harris 1962, p. 41-45 e 167s.; Nicholson - Peltenburg 2000, p. 177-194.

65 Cfr. Beretta 2009, p. 83-109.

Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, tutti questi artigiani avevano a disposizione botteghe e spazi di lavoro equipaggiati con specifici strumenti e attrezzature. Da un lato, molti di tali strumenti sono citati dai testi alchemici ed erano verosimilmente impiegati dagli antichi alchimisti. D'altro lato, il possibile uso di simili atelier da parte degli antichi alchimisti, quali lo Pseudo-Democrito, Ostane o Maria, rimane incerto. Si nota, infatti, un certo contrasto tra la specializzazione di artigiani quali tintori, vetrai, orafi, spesso organizzati in corporazioni distinte,⁶⁶ e un interesse trasversale dei primi alchimisti per una gamma di pratiche e attività pertinenti a differenti ambiti artigianali. In Egitto erano attivi laboratori con un'attrezzatura che rispondeva alle esigenze di artigiani le cui attività si iscrivevano in ambiti di competenza specifici. D'altro lato, è difficile immaginare un unico spazio di lavoro dove l'alchimista potesse mettere in pratica tutti i processi descritti, per esempio, nei *Papiri di Leida e Stoccolma* o in ciò che rimane dei quattro libri pseudo-democritei. L'antica alchimia sembra nascere dalla compenetrazione di un ampio spettro di competenze tecniche, e l'antico alchimista sembra essersi interessato e cimentato con una varietà di arti e mestieri, differenziandosi così dal semplice artigiano, che era specializzato in una singola arte. Robert Halleux ha sottolineato il contesto allo stesso tempo intellettuale e tecnico delle ricette raccolte nei *Papiri di Leida e Stoccolma*:⁶⁷ i papiri non portano alcun segno che suggerisca un loro impiego all'interno delle botteghe e il compilatore di simili collezioni sembra essere stato più interessato al confezionamento di un documento da conservare in una biblioteca che alla redazione di un manuale che accompagnasse la pratica di laboratorio.⁶⁸ Un analogo sforzo

66 Cfr. Van Minnen 1987, p. 48-72; per l'Egitto bizantino, si veda Fikhman 1994, p. 19-40. Sull'organizzazione delle corporazioni artigianali, cfr. Boak 1937. Alcune considerazioni sui possibili rapporti tra le associazioni di artigiani greco-egiziane e i più antichi alchimisti sono state sviluppate da Lindsay 1970, p. 212-239.

67 Cfr. Halleux 1981, p. 30.

68 Cfr. Halleux 1981, p. 27. D'altro lato, Mark Clarke (2013, p. 17) ha recentemente sottolineato come l'assenza di macchie o segni d'uso nei papiri potrebbe essere

intellettuale è riconoscibile nell'opera alchemica pseudo-democritea, che testimonia un'evidente tendenza alla classificazione degli ingredienti e delle tecniche impiegate: per esempio, in riferimento ai coloranti in porpora, l'autore redige una lista delle sostanze che sono state organizzate in base alla loro efficacia e al loro impiego da parte degli antichi tintori.⁶⁹

Un simile approccio intellettuale può aver costituito una delle basi che spinsero gli antichi alchimisti a studiare e sistematizzare una ricca tradizione tecnico-artigianale che affondava le proprie radici nel lavoro e nelle attività di artigiani specializzati che operavano nell'Egitto greco-romano. Nel *Primo libro del computo finale*, tratteggiando una breve storia dell'alchimia in Egitto, Zosimo di Panopoli confrontava gli artigiani che lavoravano i minerali estratti dalle miniere e battevano moneta sotto lo stretto controllo dei re egiziani con i primi alchimisti – in particolare lo Pseudo-Democrito – che non erano autorizzati a rivelare i propri segreti, in quando erano «amici dei re d'Egitto e occupavano il primo posto nella cerchia dei profeti».⁷⁰ Sebbene il loro rapporto reciproco e le loro interazioni siano difficili da delineare con esattezza, è possibile supporre che le due categorie condividessero un comune bagaglio di conoscenze tecnico-pratiche. Per esempio, come si è già sottolineato, sulla base del cronista bizantino Giovanni d'Antiochia (VII sec.)⁷¹ sappiamo che gli alchimisti erano capaci di produrre un certo tipo di ricchezza – probabilmente connessa con la battitura di moneta falsa – dal momento che l'autore racconta come l'imperatore Diocleziano (284-305) avesse ordinato di bruciare tutti i libri sull'alchimia dell'oro e dell'argento grazie a cui gli Egiziani finanziavano le insurrezioni contro il potere romano. Simili finalità pratiche, che erano probabilmente legate alla produzione di beni

spiegato supponendo che questi fossero usati solo dal responsabile della bottega, che dirigeva il lavoro dei singoli artigiani.

69 Cfr. sopra, cap. II, p. 58 e 63.

70 Testo greco e traduzione in Tonelli 2004, p. 186-187; si veda anche Festugière 1950, p. 363s. (testo greco) e p. 275-277 (traduzione francese).

71 Cfr. cap. II, p. 49-50.

di lusso,⁷² sembrano in qualche modo connettere le attività di alcuni artigiani con le pratiche alchemiche: se si immagina un antico alchimista mentre tenta di mettere in pratica una delle tecniche per la produzione di leghe dorate descritte nelle ricette dei *Papiri di Leida e Stoccolma* o nei libri pseudo-democritei, non si può escludere che quest'alchimista avesse a sua disposizione gli stessi strumenti e le stesse botteghe che erano usate dagli orafi o metallurghi greco-egiziani e che sono spesso citati all'interno del *Corpus alchemicum*.

Gli strumenti degli antichi alchimisti

Dalle fonti analizzate finora emerge una certa sovrapposizione tra le attività degli antichi alchimisti e quelle di artigiani specializzati; in particolare, entrambe le categorie facevano verosimilmente uso di attrezzature e strumenti simili per un'ampia gamma di attività. Al di là di queste somiglianze, è tuttavia lecito chiedersi se gli alchimisti avessero sviluppato uno strumentario più specifico per la realizzazione di processi e tecniche che, nel corso dei secoli, divennero tipiche delle arti da loro praticate. Nel tentativo di rispondere a questa domanda, vari studiosi di storia della chimica hanno concentrato le proprie ricerche sulla nascita e sviluppo di dispositivi per la distillazione e la sublimazione,⁷³ i cui primi esempi sono stati in genere ricondotti all'alchimia greco-egiziana.⁷⁴ Simili apparecchiature, infatti, sono sia descritte nei testi degli antichi autori alchemici greco-egiziani e bizantini sia riprodotte in numerose illustrazioni che decorano i codici bizantini e orientali che tramandano le loro opere. Da un lato, vari studiosi hanno sottolineato come tali dispositivi siano stati probabilmente sviluppati a partire dai più comuni stru-

72 Cfr. Halleux 1981, p. 26.

73 Si vedano, in particolare, Dujardin 1900, p. 20-28; Forbes 1948, p. 13-28; Taylor 1945, p. 185-202; Mertens 1995, p. cxvi-cxxx; Anderson 2000, p. 5-35.

74 Lo storico della tecnologia Robert J. Forbes (1948, p. 6) sostiene, ad esempio, che, in assenza di ulteriori prove, si debba adottare l'opinione comune che la distillazione sia stata scoperta dagli alchimisti alessandrini nel I secolo d.C.

menti utilizzati in arti più popolari e diffuse, quali la cucina e la profumeria.⁷⁵ D'altro lato, l'alchimia greco-egiziana è stata guardata come una delle prime e fondamentali tappe nello sviluppo di una progressiva specializzazione di tale tecnologia. A questo riguardo, ci si può domandare se l'attenzione rivolta dagli alchimisti verso strumenti specifici possa indicare il tentativo di delimitare uno spazio di lavoro nuovo, diverso dalle botteghe dei vari artigiani considerate nei paragrafi precedenti. In tale spazio avrebbero potuto collocare e utilizzare un'apparecchiatura *ad hoc* con cui operare i processi descritti nei ricettari e nei trattati tramandati dalle antologie alchemiche bizantine.

Specialmente le opere dei più antichi alchimisti meritano una particolare considerazione, poiché sembrano molto attente alla descrizione e classificazione di numerosi strumenti. Innanzitutto, vari autori ricordano che Maria l'Ebreia scrisse su differenti tipologie di apparecchi.⁷⁶ In uno degli scritti che compongono le cosiddette *Memorie autentiche*, Zosimo – la nostra fonte principale sui trattati (altrimenti perduti) di Maria – afferma esplicitamente:

La costruzione di diversi strumenti è stata descritta da Maria, non solo gli strumenti per le acque di zolfo, ma anche molti modelli di *kērotakis* (κηροτακίς) e di forni.⁷⁷

Sfortunatamente, è piuttosto difficile identificare con sicurezza le opere nelle quali Maria trattò di simili strumenti, che sembrano legati a differenti operazioni alchemiche. Come è stato puntualizzato da Michèle Mertens, l'alchimista ebrea probabilmente descrisse tre differenti tipologie di apparecchi: vari tipi di alambicchi, la cosiddetta *kērotakis* e, molto probabilmente, diversi forni.⁷⁸

75 Mertens 1995, p. cxiii.

76 Su Maria l'Ebreia, si veda anche il cap. II, p. 69-70.

77 Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 10-12 (Mertens 1995, p. 23 = CAAG II, p. 238).

78 Mertens 1995, p. 189, n. 11.

A. Gli strumenti per le acque di zolfo. Il primo gruppo di strumenti elencato nel passo di Zosimo non è definito da un nome specifico, ma è descritto tramite una perifrasi più ampia: gli *organa* (ὄργανα, lett. “strumenti”) per la fabbricazione delle acque di zolfo. In base alla ricetta n. 87 del *Papiro di Leida*, conosciamo la composizione di quest’“acqua”, in realtà un liquido con proprietà tintorie, composto di calce e zolfo:

Scoperta dell’acqua di zolfo. Mischia una dracma di calce e la stessa quantità di zolfo tritato; dopo averli riposti in un recipiente, prendi dell’aceto aspro o urina di fanciullo vergine. Scalda applicando del calore dal basso, in modo che diventi come del sangue. Filtra per rimuovere il sedimento e utilizzala pura.⁷⁹

Il titolo della ricetta è in realtà ambiguo. Potrebbe, infatti, essere tradotto anche come “scoperta dell’acqua divina”, in quanto i termini greci per “zolfo” (*theion*) e “divino” (*theios*) sono omofoni e non distinguibili quando flessi, come nel titolo in questione, al genitivo (ὕδατος θείου εὐρεσις). Il procedimento descritto dalla ricetta è stato replicato in laboratori moderni, ottenendo, in effetti, un liquido rosso che ha la capacità di dare all’argento un colore dorato. Sul metallo immerso nel liquido, si forma un sottile strato di solfuri che gli conferisce un colore brillante simile a quello dell’oro e particolarmente resistente.⁸⁰ Le proprietà tintorie di tale preparato ne determinarono il successo tra gli alchimisti greco-egiziani. Zosimo, ad esempio, propone addirittura di interpretare i nomi di varie sostanze liquide (aceto, urina, succhi di varie piante) usate nelle ricette alchemiche di autori a lui anteriori come un riferimento in codice (*Deckname*) all’acqua di zolfo o acqua divina.⁸¹

La ricetta del *Papiro di Leida* non prescrive alcun processo di distillazione o sublimazione per produrre il liquido tinto-

79 Halleux 1981, p. 104.

80 Principe 2013, p. 10-11 e fig. 1.

81 Cfr. Martelli 2009, p. 5-10. Sull’acqua divina, si veda anche Viano 1997.

rio. L'acqua di zolfo è semplicemente filtrata prima di essere utilizzata pura. Tuttavia, il riferimento nel passo di Zosimo sopraccitato agli "strumenti per le acque di zolfo" allude verosimilmente all'impiego di dispositivi particolari nella loro fabbricazione. Non si può escludere, del resto, che diverse procedure fossero state esplorate dagli alchimisti per produrre simili sostanze coloranti. Ancora Zosimo, nel capitolo intitolato *Sul tribikos e il tubo* delle *Memorie autentiche*, descrive nel dettaglio uno di tali strumenti:

C'è anche un altro modo per convogliare l'acqua di zolfo (o acqua divina), diversamente dal *tribikos*: uno solo sia il tubo (*sōlēn* / σωλήν) innestato alla base del recipiente di bronzo (*chalkeion* / χαλκεῖον), della lunghezza di un cubito e mezzo; allo stesso modo ci sia un solo vaso di ricezione (*bikos* / βίκος) e alla base un vaso (*lopas* / λοπάς) con zolfo non bruciato, al quale si unisca il recipiente di rame; quindi sigilla con grasso animale o cera o argilla o come tu vuoi, riscalda ed estrai.⁸²

I manoscritti bizantini sembrano tramandare rappresentazioni diverse dello strumento. I codici *Marcianus gr.* 299 (fol. 194v) e *Parisinus gr.* 2327 (fol. 221v), ad esempio, includono un disegno stilizzato in cui il recipiente di bronzo (*chalkeion*) è identificato con un tubo verticale che parte dal recipiente inferiore (*lopas*) e prosegue, senza soluzione di continuità, nel tubo detto *sōlēn* (anche questo chiamato *chalkeion* nel codice di Parigi), a cui è connesso il vaso di ricezione (*bikos*).

In una rappresentazione differente, tramandata dal codice *Parisinus gr.* 2327 (fol. 81v), il recipiente inferiore (*lopas*) presenta un collo allungato, che lo connette direttamente a un vaso superiore, detto *chalk(e)ion*, da cui si estende un tubo discendente che termina nel vaso di ricezione (questi ultimi elementi non sono indicati con un nome specifico nel disegno).

82 Zosimo, *Memorie autentiche*, III 21-26 (Mertens 1995, p. 15 = CAAG II, p. 237).

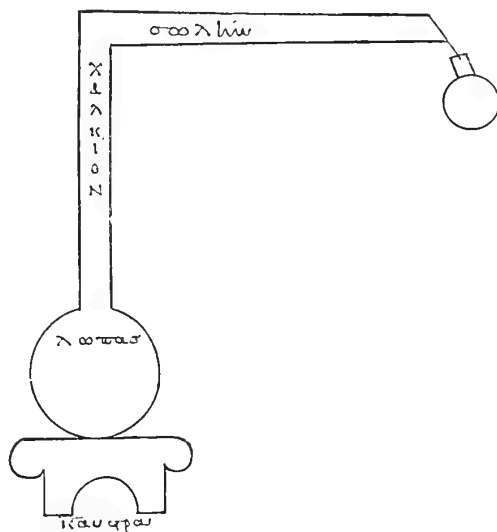


Figura 11 - Alambicco stilizzato; *Marcianus gr. 299*, fol. 194v (da CAAG I, p. 140)

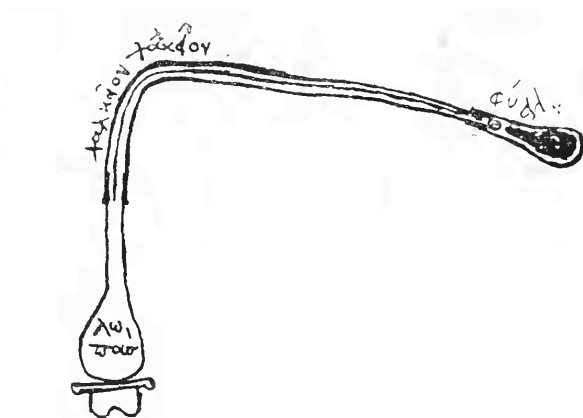


Figura 12 - Alambicco stilizzato; *Parisinus gr. 2327*, fol. 221v (da CAAG I, p. 163)

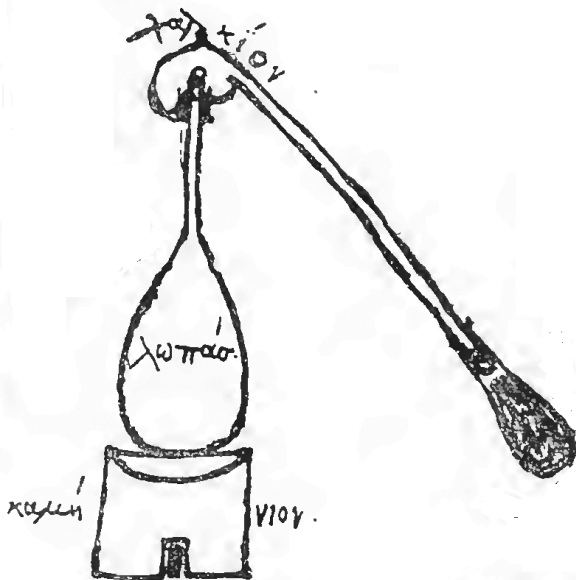


Figura 13 - Alambicco stilizzato; *Parisinus gr. 2327*, fol. 81v (da CAAG I, p. 161)

L'invenzione di questo strumento sembra attribuibile a Maria l'Ebreia. La descrizione che è riportata da Zosimo, infatti, segue un passo dove l'alchimista egiziano spiega come assemblare un altro apparecchio simile, chiamato *tribikos* (τριβικός, i.e. "con tre *bikoi*") in quanto munito di tre vasi di ricezione.⁸³ Poiché Zosimo attribuisce l'invenzione di tale apparecchio esplicitamente a Maria, gli studiosi sono in genere concordi nell'ascrivere anche il più semplice strumento con un solo vaso di ricezione alla stessa alchimista. Del resto, i due passi impiegano un lessico in gran parte sovrapponibile per descrivere le diverse parti del dispositivo: il contenitore inferiore, contenente lo zolfo, è chiamato *lopas* (λοπάς), la testa dell'alambicco è detta *chalkeion* (χαλκείον), i tubi sono

83 Zosimo, *Memorie autentiche* III 1-20 (Mertens 1995, p. 14-15 = CAAG II, p. 225-226 e 236-237).

detti *sōlēnes* (σωλήνες), e i vasi di ricezione *bikoi* (βῆκοι). Una nomenclatura simile, come abbiamo visto, è attestata anche nella seconda immagine del codice *Parisinus gr. 2327*, così come in altre illustrazioni del *tribikos* preservate dai codici bizantini.⁸⁴

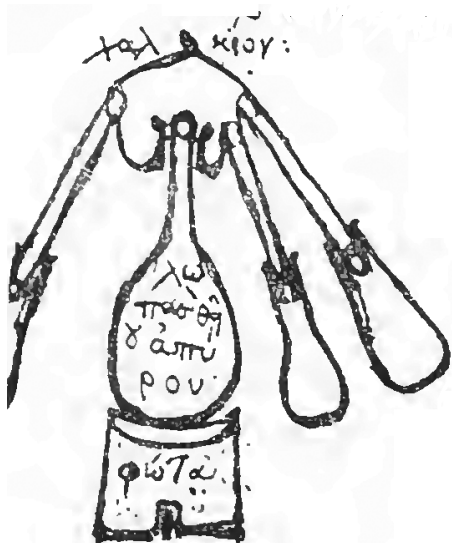


Figura 14 - Illustrazione di un *tribikos*, *Parisinus gr. 2327*, fol. 81v (da CAAG I, p. 161)

Nonostante le descrizioni e le rappresentazioni preservate dalla tradizione bizantina, l'utilizzo di questo strumento – generalmente identificato con un alambicco – non è del tutto chiaro. Le fonti indicano che il recipiente inferiore conteneva dello zolfo e individuano chiaramente l'acqua divina o acqua di zolfo come il prodotto della presunta distillazione.⁸⁵ Tuttavia, non vi è alcuna menzione di un liquido in cui tritare lo zolfo, che sarebbe stato poi distillato attraverso l'alambicco. In un altro capitolo delle *Memorie autentiche*, Zosimo prescri-

84 Per una rassegna completa delle immagini di strumenti alchemici riportate dai codici bizantini, cfr. CAAG I, p. 127-173 e Mertens 1995, p. 238-261.

85 Cfr. Taylor 1930, p. 137s.

ve di trattare delle uova nel dispositivo, al fine di ottenere dell'acqua divina.⁸⁶ Inoltre, in un passo dei *Capitoli a Eusebia*, l'alchimista torna sulla questione dell'acqua divina e scrive:

L'acqua divina sarà sprecata da coloro che non hanno capito – come ho scritto – che essa sale attraverso il recipiente inferiore (*lopas* / λοπάς) e il tubo (*sōlēn* / σωλήν). È nostra abitudine chiamare “acqua” il vapore dello zolfo vergine e dei minerali di arsenico (orpimento e realgar).⁸⁷

L'esplicito riferimento al *lopas* e al *sōlēn* ci autorizza a supporre che l'acqua divina fosse prodotta tramite un dispositivo simile a quelli descritti nei passi precedenti. Inoltre, assieme allo zolfo, Zosimo menziona dei minerali di arsenico (orpimento e realgar) tra gli ingredienti di base trattati. Alcune ricette trasmesse nel *Corpus alchemicum* permettono di supporre ragionevolmente che tali minerali fossero triturati in sostanze liquide prima di essere sottoposti a un processo di distillazione. Innanzitutto, una sezione del trattato greco intitolato *Iside a suo figlio Horus* spiega:

In questo modo sale il vapore: prendi dell'orpimento, bollilo in acqua e mettilo in un mortaio e scioglilo con una spiga e con dell'olio; rponilo in un contenitore (*lopas*) e metti sulla sua apertura una coppa (*phialē*); accendi un fuoco di carbone finché il vapore non salga. Fai lo stesso con il realgar.⁸⁸

L'autore descrive un metodo che combina un processo di triturazione dell'orpimento (o del realgar) in una sostanza

86 Zosimo, *Memorie autentiche* IX 1-73 (Mertens 1995, p. 30-33 = CAAG II, p. 141-143).

87 CAAG II, p. 157,4-10. Il testo greco è problematico; nella prima linea leggo λειφθήσεται (“sarà sprecata”) invece di ληφθήσεται (“sarà ottenuta”), come già suggerito dalla traduzione di Berthelot (CAAG III, p. 157): «L'eau divine sera perdue pour ceux qui ne comprennent pas etc.».

88 Cfr. CAAG II, p. 32,23-33,3. Su quest'opera, si veda il cap. II, p. 70-73.

liquida con un'operazione di distillazione. Secondo lo storico della chimica Robert B. Multhauf, simili tecniche potevano portare all'isolamento di arsenico metallico tramite la distillazione di ossidi del metallo precedentemente disciolti in olio o in un altro liquido. L'arsenico, in effetti, sarebbe difficile da estrarre per semplice sublimazione dell'orpimento (o del realgar), poiché il metallo si ossida molto velocemente a contatto con l'aria. L'olio, invece, poteva forse proteggere la sostanza distillata, evitandone l'ossidazione.⁸⁹ Un metodo simile sembra attestato dalla tradizione siriana, in una ricetta tramandata sotto il nome di Democrito:

Trattamento dell'elisir di arsenico. Prendi una libbra di arsenico che sia triturato e passato al setaccio. Quindi prendi un'oncia di aristolochia e tritura entrambi con aceto bianco per sette giorni. Quindi secca e triturali ancora. Ponili in un contenitore, che deve essere coperto e cosparso di argilla, e accendi un fuoco come prima: questa è la prima fase. Quindi pestali ancora e triturali e continua a distillare con questo vapore per sette volte, nello stesso modo in cui hai compiuto la prima distillazione.⁹⁰

In base alla ricetta, l'orpimento è triturato finemente e disciolto in un liquido composto da aceto e dalla pianta chiamata aristolochia. Il composto è quindi distillato varie volte. Sebbene l'esito di tali processi non sia facile da predire, sembra evidente che alcuni minerali d'arsenico potessero essere triturati in differenti sostanze liquide (ad esempio, olii vegetali o aceto) prima di essere processati con dispositivi per la distillazione. Come i minerali d'arsenico, anche lo zolfo

⁸⁹ Multhauf 1966, p. 108.

⁹⁰ Cfr. CMA II, p. 32,24 - 33,3 (testo siriano) e p. 58-59 (traduzione francese). Una simile procedura sembrerebbe riconoscibile anche nella seconda ricetta del libro pseudo-democriteo *Sulla fabbricazione dell'argento* (Martelli 2011, p. 206 = CAAG II, p. 50, 8-9), qualora si identifichi il "vapore" citato all'inizio del testo con un vapore di orpimento e realgar: cfr. Wilson 2002, p. 308.

aveva un punto di ebollizione non troppo elevato (444,6° C.), tanto che non si può escludere che anche questo subisse simili trattamenti preliminari, prima di essere riposto in quei dispositivi che Zosimo chiama “strumenti per le acque di zolfo”.

B. Origini ed evoluzione dell'alambicco. È ben noto che gli antichi sfruttarono le basse temperature di evaporazione di differenti sostanze minerali, specialmente nell'estrazione di alcuni metalli. Tra il I secolo a.C. e il I secolo d.C., vari autori fanno esplicito riferimento a uno metodo specifico di estrazione del mercurio dal suo minerale naturale, il cinabro, attraverso una tecnica che sfruttava la bassa temperatura di ebollizione del metallo.⁹¹ Vitruvio (I sec. a.C.) per primo sottolinea come il mercurio evapori facilmente quando il cinabro è riscaldato. Egli spiega, infatti, come seccare alcuni minerali di cinabro troppo “umidi” ponendoli a diretto contatto col fuoco: il mercurio, che già “trasudava” in gocce fuori dal cinabro, evaporava e si condensava sulle pareti del forno.⁹² Il cinabro, infatti, quando riscaldato, libera zolfo e mercurio; mentre lo zolfo reagisce con l'ossigeno, il mercurio – un metallo meno reattivo che non ossida a contatto con l'aria – si volatilizza velocemente e si condensa sulla volta delle fornaci.⁹³ Tuttavia, una certa quantità del metallo doveva andare perduta: la tecnica descritta, del resto, era tesa a seccare il cinabro – col fine di produrre un pigmento detto vermiglio – più che a estrarre del mercurio metallico.

Metodi usati specificamente per isolare il mercurio sono invece illustrati, a partire dal I secolo d.C., dal medico Dioscoride e dall'erudito Plinio il Vecchio, che descrivono una tecnica di sublimazione che si basava sull'impiego di una apparecchiatura particolare. Dioscoride scrive:

91 Il mercurio, infatti, bolle a 357° C.

92 Vitruvio, *De Architectura*, VII 8,1-4. Cfr. Caley 1928, p. 420. A volte il mercurio può essere trovato nelle miniere come metallo liquido; Vitruvio menziona un umore (*umor*) che fuoriesce naturalmente dal suo minerale.

93 Cfr., per esempio, Halleux 1974, p. 186; Healy 1999, p. 129.

Dopo aver posto una conchiglia di ferro contenente del cinabro in un recipiente (*lopas* / λοπάς) d'argilla, vi si adatta un *ambix* (ἄμβιξ, "coperchio"), rivestendolo con argilla, e quindi si scalda su carboni. Il vapore che si posa sull'*ambix*, dopo che si è raffreddato, diventa mercurio.⁹⁴

In un passo della *Storia naturale*, Plinio il Vecchio descrive la medesima tecnica:

(il cinabro) è posto su una conchiglia di ferro all'interno di marmitte (*patinae*) d'argilla, coprendolo con un coperchio (*calix*) e spalmando argilla (sullo strumento); quindi si accende il fuoco sotto la marmitta, ravvivandolo continuamente con i mantici, e così si condensa sul coperchio un liquido (*umor*) che ha il colore dell'argento e la fluidità dell'acqua.⁹⁵

In base a questo metodo, il cinabro era riscaldato ad alta e costante temperatura, tanto che Plinio specifica di utilizzare dei mantici: il mercurio evaporava velocemente condensandosi sulle pareti del contenitore superiore, mentre lo zolfo reagiva con l'ossigeno o il ferro della conchiglia che lo conteneva.⁹⁶ È chiaro come tale tecnica si basasse sull'impiego di uno strumento di sublimazione composto da due elementi incastrati l'uno nell'altro. Il contenitore inferiore è chiamato *lopas* (λοπάς) in Dioscoride e *patina* nel testo pliniano: come abbiamo visto nei passi precedenti, lo stesso termine greco è impiegato da Zosimo per indicare il vaso inferiore degli "strumenti per le acque di zolfo"; il contenitore superiore, invece, capovolto su quello inferiore, era detto *calix* in latino e *ambix* (ἄμβιξ) in greco, e consisteva in un recipiente più ampio nella parte centrale, che si restringeva all'altezza dell'imboccatura.⁹⁷

94 Dioscoride, *Sulla materia medica*, V 95.

95 Plinio il Vecchio, *Storia naturale*, XXXIII 123. Cfr. Healey 1999, p. 342-343.

96 Halleux 1974, p. 186s.

97 Cfr. Taylor 1945, p. 188.

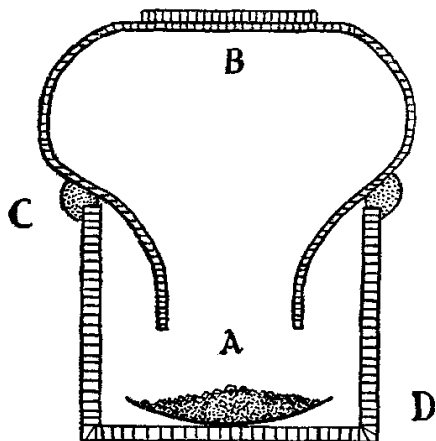


Figura 15 - Ricostruzione dello strumento descritto da Dioscoride e Plinio (Taylor 1945, p. 187)

A: Conchiglia; B: *ambix* (coperchio); C: argilla; D: *lopas* (recipiente)

Nella tradizione alchemica successiva, dal nome *ambix* deriva il moderno “alambicco”, termine di origine araba (*al-ambīq*), in cui l’articolo arabo *al-* è semplicemente giustapposto alla traslitterazione del termine greco *ambix* (*ambīq* o *inbīq* nei testi arabi).⁹⁸ Vari studiosi sostengono che un simile apparecchio sia stato sviluppato e perfezionato dagli alchimisti (specialmente da Maria l’Ebreo), che separarono i due contenitori tramite un tubo intermedio e aggiunsero al contenitore superiore (la cosiddetta “testa” dell’alambicco) uno o più tubi discendenti, collegati a vasi di ricezione.⁹⁹

Nonostante le somiglianze tra lo strumento descritto da Plinio e Dioscoride e i dispositivi illustrati nella letteratura alchemica, solo pochi testi di alchimia menzionano l’uso di simili strumenti per il trattamento del cinabro e l’estrazione del mercurio da questo minerale. Come abbiamo già visto, gli

⁹⁸ Cfr. Mertens 1995, p. CXXII-CXXIII.

⁹⁹ Halleux 1974, p. 187s. Si veda anche Taylor 1945, p. 202.

alambicchi che Zosimo attribuiva a Maria l'Ebreja erano impiegati per il trattamento dello zolfo, forse triturato in sostanze liquide: i dispositivi descritti, in effetti, sembrano più adatti alla distillazione di liquidi che alla sublimazione di minerali solidi quali il cinabro. Solo nel VII secolo d.C., l'alchimista bizantino Stefano di Alessandria¹⁰⁰ sembra tracciare una distinzione tra metodi di distillazione e metodi di sublimazione:

C'è chiaramente sia un vapore secco sia un vapore umido. Il vapore umido è estratto per mezzo dei *phanoi* (φανοί, lett. "lampade")¹⁰¹ che hanno un contenitore a forma di mammella¹⁰² (i.e. un alambicco). Il vapore secco, invece, è estratto per mezzo di un recipiente e di un coperschio di rame: è simile al vapore bianco del cinabro.¹⁰³

Da un lato Stefano menziona il trattamento del cinabro attraverso l'impiego di uno strumento – composto dall'incastro di due recipienti – che sembra coincidere con quello illustrato da Dioscoride e Plinio: il vapore raccolto è forse considerato "secco" in quando estratto da sostanze solide (come il cinabro), spesso classificate dagli alchimisti tra gli *xēra* (τὰ ξηρά, let. "sostanze secche"). D'altro lato, il secondo strumento menzionato sarebbe impiegato per produrre il "vapore umido", forse prodotto dalla distillazione di sostanze liquide. Nonostante Stefano citi il cinabro solo in riferimento al "vapore secco", è possibile ipotizzare che gli antichi tentassero

100 Su questo autore, si veda il cap. III, p. 101-109.

101 Il termine *phanos* (φάνος) sembra assumere differenti significati nei testi alchemici (cfr. Mertens 1995, p. CLIII-CLXI). Da un lato poteva indicare un contenitore di vetro simile a una fiala (cfr. ad esempio CAAG II, p. 75,20); d'altro lato, Zosimo impiega il termine per riferirsi a uno specifico apparecchio usato per rendere solido il mercurio, probabilmente tramite un processo che combinava il metallo liquido con vapori di zolfo per produrre cinabro artificiale (*Memorie autentiche*, II 6-10 in Mertens 1995, p. 12 = CAAG II, p. 224-225). Nel passo di Stefano il termine indica probabilmente la parte inferiore dell'alambicco.

102 Un'espressione simile è attestata anche nella descrizione di un alambicco attribuita a Democrito dal commentatore Sinesio (vedi sotto).

103 Stefano di Alessandria, *Lezioni sulla fabbricazione dell'oro*, III 113-16 (Papathanassiou 2017, p. 167 = Taylor 1938, p. 38).

di distillare anche soluzioni di sostanze minerali. Infatti, un passo di un autore bizantino più tardo, chiamato nei codici con il nome di filosofo Anepigrafo (VIII-IX sec.),¹⁰⁴ richiama l'autorità dello stesso Pseudo-Democrito a testimonianza di simili metodi:

Dunque, questo insigne filosofo (afferma): “Chi non sa che il vapore del cinabro è il mercurio, del quale esso è composto? Per questo, se qualcuno, dopo aver triturato lo stesso cinabro nell'olio di soda e averlo mescolato e chiuso nei contenitori doppi (ἐν ἄγγεσιν διπλοῖς), lo cuocerà con fuochi continui, catturerà tutto il vapore che risiedeva inattivo nei corpi (i.e. nelle sostanze minerali solide)”.¹⁰⁵

Mentre Plinio e Dioscoride descrivono una tecnica di sublimazione, dove il corpo solido del cinabro era trattato a contatto con una fonte di calore, lo Pseudo-Democrito sembra preferire tritare il minerale e dissolverlo in sostanze liquide (olio di soda) prima di distillarlo. L'esplicita menzione dei “vasi doppi” sembra riferirsi a uno strumento di distillazione simile all'alambicco descritto da Maria. D'altro canto, come presto approfondiremo, lo stesso Pseudo-Democrito illustrò un simile strumento nella sua opera. Sfortunatamente nessuno studio sperimentale è stato fatto su questo metodo, basato sullo scioglimento del cinabro in una soluzione di carbonato di sodio (*nitron*); tuttavia non si può escludere che lo sviluppo di apparecchi distillatori abbia spinto gli antichi alchimisti a testare tecniche differenti per estrarre il mercurio, che erano basate sul trattamento di una “soluzione” liquida invece che di un minerale solido.¹⁰⁶

104 Cfr. cap. III, p. 113.

105 Cfr. CAAG II, p. 123,3-7.

106 Una simile tecnica sembra rappresentare la combinazione del metodo di estrazione a caldo del mercurio, che si basava sulla volatilità del metallo, e il metodo di estrazione a freddo, in base al quale il cinabro era semplicemente triturato in aceto. Questo secondo metodo è già attestato in Teofrasto, *Sulle pietre*, VII 60 (cfr. anche

D'altro lato, lo stesso mercurio è a volte menzionato come la sostanza liquida in cui disciogliere gli ingredienti minerali che dovevano essere distillati. Un particolare alambicco, che era composto di due pezzi principali – indicati con termini in parte differenti dalla nomenclatura impiegata da Maria e Zosimo – è attribuito allo Pseudo-Democrito dalle fonti alchemiche successive. In particolare, il commentatore Sinesio (IV sec.) cita un lungo passo dell'antico alchimista nel quale è descritto uno strumento impiegato per distillare un composto formato da mercurio e differenti "corpi (metallici) bianchi":

In sostanza, o Dioscoro, è questo ciò che (Democrito) dice: "metti i corpi (*i.e.* i metalli) con del mercurio e limali finemente, e aggiungi dell'altro mercurio; infatti il mercurio attira a sé tutti i corpi. E lascia che si maturino per tre o quattro giorni; quindi riponi il mercurio in un recipiente (*bōtarion*) su della cenere calda, che non abbia il fuoco vivo, ma su della cenere riscaldata con moderazione [questa è la *kērotakis*].¹⁰⁷ Mantenendo questa intensità diffusa del fuoco, si adatta al recipiente (*bōtarion*) uno strumento di vetro che ha un dispositivo a forma di mammella (*mastarion*); applicandolo in alto, riponilo con l'imboccatura verso il basso; quindi raccogli l'acqua (*i.e.* il liquido) che è salita attraverso la mammella e conserva in vista del processo di putrefazione". Questa è chiamata acqua divina, questa è l'estrazione.¹⁰⁸

Due elementi meritano una particolare attenzione nel testo preso in esame. Innanzitutto, lo Pseudo-Democrito, pro-

Plin. *NH* XXXIII 123): cfr. Takacs 2000, p. 12. L'estrazione a freddo era conosciuta dagli antichi alchimisti: secondo la testimonianza di Zosimo (*CAAG* II, p. 172,13-19) sia Chymes sia Maria avevano descritto un simile processo (cfr. anche *CMA* II, p. 47).

107 Ho inserito l'espressione tra parentesi quadre, in quanto si tratta verosimilmente di una glossa più tarda confluita nel testo: cfr. sotto.

108 Sinesio l'alchimista, *Dialogo con Dioscoro*, § 7 (Martelli 2011, p. 230-232 = *CAAG* II, p. 60,15-61,2).

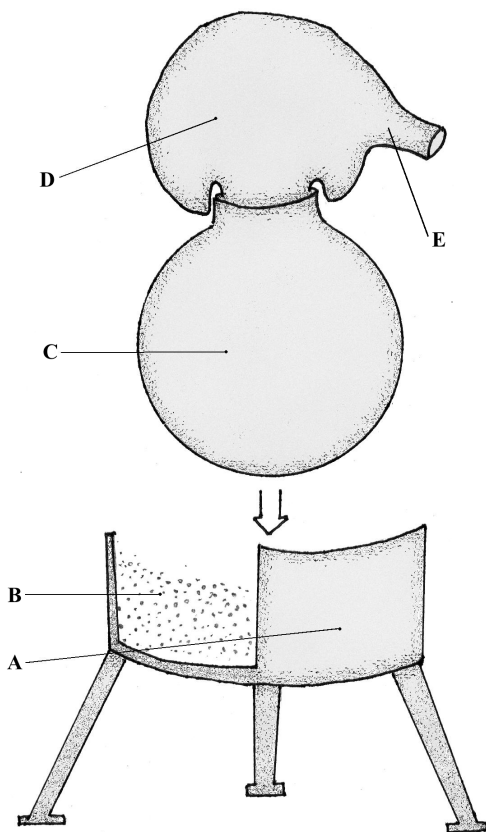


Figura 16 - Ricostruzione dell'alambicco di Democrito (Martelli 2011, p. 419)

prio come Maria e Zosimo, specifica che il nome della sostanza estratta è “acqua divina”, seppure il composto distillato non presenti tracce di zolfo. Tale menzione testimonia una certa polisemia dell’espressione “acqua divina” già nei testi alchemici più antichi. Inoltre, lo strumento utilizzato per la distillazione è composto dall’assemblaggio di vari componenti, analogamente agli “strumenti per le acque divine”. Sulla base del testo citato sopra e di due immagini tramandate dai manoscritti parigini (*Parisinus gr. 2325*, fol. 23v e *Parisinus*

gr. 2327, f. 33r), è possibile proporre la ricostruzione dell'apparecchio illustrata nella fig. 16.

Molto probabilmente l'alambicco era posto sopra un calderone (A) che conteneva ceneri calde (B). Sebbene Sinesio non menzioni questa parte, è possibile riconoscere questo elemento nelle illustrazioni dei codici, dove viene chiamato *lebēs* (λεβῆς; cfr. fig. 17). L'alambicco è immerso nella cenere con l'intento di mantenere un calore costante su tutto il composto e di garantire una graduale e continua evaporazione.



Figura 17 - Alambicco di Democrito, *Parisinus gr. 2325*, fol 23v

La parte inferiore del dispositivo è chiamata dallo Pseudo-Democrito *bōtarion* (βωτάριον; C), termine attestato solo dai testi alchemici, probabilmente un diminutivo di *bōtion* (βωτίον), identificabile, in base alla tradizione lessicografica, con un contenitore per il vino fatto di vetro o ceramica.¹⁰⁹ La parte superiore dell'alambicco (D) è costituita da uno strumento in vetro con una protuberanza a forma di mammella (E): la terminologia utilizzata ricorda chiaramente il passo sopraccitato di Stefano di Alessandria, in cui un dispositivo analogo era impiegato per produrre del vapore umido.¹¹⁰ A

¹⁰⁹ Mertens 1995, p. cxxi, n. 30. Cfr. il lessico di Esichio (β 1407,1 L) e *l'onomastikon* di Polluce (VI 14,3 Bethe).

¹¹⁰ Vedi sopra, p. 149.

questo vaso superiore era collegato un altro recipiente (probabilmente tramite un tubo discendente) in cui raccogliere il distillato. Sinesio non menziona quest'ultimo vaso di ricezione, che tuttavia è disegnato nelle illustrazioni dei codici.

Se si confrontano le descrizioni di alambicchi che Zosimo attribuisce a Maria l'Ebreja con il passo che Sinesio cita dallo Pseudo-Democrito, è possibile notare una certa differenza nella terminologia utilizzata per indicare i diversi componenti degli apparecchi descritti. In particolare, lo Pseudo-Democrito sembra aver impiegato un lessico più specifico, poiché i termini *bōtarion* (βωτάριον) e *mastarion* (μαστάριον) sono propri della sola letteratura alchemica e sembrano assumere un valore tecnico all'interno del *Corpus alchemicum*. Il secondo, in particolare, è in genere attestato (soprattutto nelle opere mediche) per indicare il seno.¹¹¹ Molto probabilmente a causa della somiglianza tra questa parte del corpo e la forma del recipiente superiore dell'alambicco, il termine è stato incluso nei testi alchemici per indicare questo specifico apparecchio. La nomenclatura introdotta dallo Pseudo-Democrito entrò a far parte del lessico degli alchimisti successivi, come Zosimo e altri autori tardo-antichi e bizantini, probabilmente a causa dell'autorità che questo autore godette come padre fondatore dell'arte alchemica.¹¹²

C. Vari tipi di *kērotakis*. Una progressiva specializzazione del vocabolario alchemico è riconoscibile anche nell'uso del termine *kērotakis* (κηροτακίς), legato a un'altra categoria di strumenti alchemici la cui invenzione è attribuita a Maria l'Ebreja nel passo di Zosimo citato sopra.¹¹³ Gli studiosi sono

111 Cfr., ad esempio, anonimo, *De alimentis*, I 43, XVIII 7 e LXXV 32 (in Ideler 1841, vol. 2, p. 258, 266 e 278).

112 Zosimo, *Memorie autentiche*, IX 11 (Mertens 1995, p. 30 = CAAG II, p. 141; si veda anche Taylor 1945, p. 197-200); lo stesso strumento è citato da Olimpiodoro (CAAG II, p. 105,6), Comario (CAAG II, p. 291,13) e in opere posteriori (falsamente attribuite a Zosimo; CAAG II, p. 251,1; CAAG II, p. 199,5).

113 Cfr. Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 10-12 (Mertens 1995, p. 23 = CAAG II, p. 238). Vedi sopra, p. 138.

concordi nel ritenere che il termine *kērotakis* si riferisse originariamente alla paletta del pittore, come sembra confermato da un passo di Zosimo che allude all'intensità del fuoco su cui i pittori scaldavano la *kērotakis*:¹¹⁴ i colori a cera, infatti, sarebbero stati sciolti su piccole tavolette di metallo, che erano poste su contenitori contenenti carbone ardente.¹¹⁵ L'interesse degli autori di testi alchemici si spostò presto dai colori sciolti alla foglia metallica stessa, che era probabilmente trattata nel tentativo di provocare un suo cambiamento cromatico: la parola *kērotakis*, infatti, sembra riferirsi sia alla foglia metallica sia allo strumento usato per il suo trattamento.

Sulla base di alcuni passi di Zosimo¹¹⁶ e delle immagini tramandate dai codici bizantini,¹¹⁷ gli studiosi hanno tentato di ricostruire tale strumento, che era probabilmente composto dall'incastro di parti differenti:

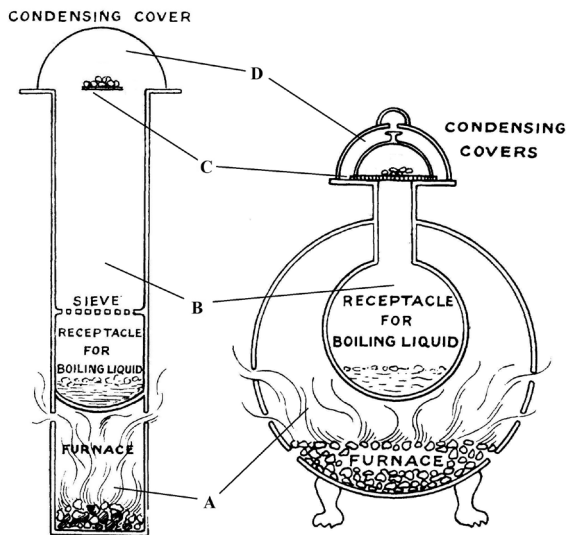


Figura 18 - Due tipi di *kērotakis* (da Taylor 1945, p. 132-134)

114 Zosimo, *Capitoli a Eusebeia*, CAAG II, p. 250,4-5.

115 Cfr., per esempio, CAAG I, p. 144; Mertens 1995, p. cxxx.

116 Cfr., in particolare, Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 17-46 (Mertens 1995, p. 24 = CAAG II, p. 238), passo discusso in Mertens 1995, p. cxxxii-cxxxvii.

117 Cfr. Mertens 1995, p. 246-251; Taylor 1945, p. 132-134.

Lo strumento poteva avere forma cilindrica o sferica. Un recipiente inferiore conteneva la fonte di calore (A), mentre una sostanza volatile era posta in un secondo contenitore (B) – spesso fatto di vetro – che era incastrato nel primo. In cima al secondo recipiente gli alchimisti ponevano una foglia metallica (C), che era coperta da una coppa di vetro (D). Gli studiosi sono in genere d'accordo nel supporre che la foglia metallica fosse colorata o dai vapori delle sostanze volatili poste nel recipiente centrale¹¹⁸ o da alcuni reagenti riposti sulla foglia stessa.¹¹⁹

D'altro lato, in base ad altre fonti alchemiche, si può dedurre che l'espressione *kērotakis* potesse indicare non solo l'intero strumento, ma anche solo una parte di esso, in particolare il recipiente inferiore (A) o il combustibile in questo contenuto e bruciato. Nel passo di Sinesio sopraccitato, dove l'autore riportava la descrizione dell'alambicco di Democrito, *kērotakis* è il nome dato alle ceneri tiepide usate per scaldare l'alambicco.¹²⁰ Questo chiarimento terminologico fu probabilmente inserito da un lettore bizantino del testo di Sinesio, forse nella forma di un'annotazione marginale successivamente confluita nel testo. Si deve notare che due codici parigini (*Parisinus gr.* 2325 e 2327) tramandano una versione leggermente diversa della glossa, secondo cui il termine *kērotakis* indicherebbe il recipiente inferiore dell'alambicco, chiamato *bōtarion* da Democrito. Il termine *kērotakis* è dunque qui impiegato per indicare un contenitore, forse proprio il recipiente inferiore dello strumento descritto sopra, dove gli alchimisti erano soliti riporre ceneri calde o analoghe fonti di calore, come segatura riscaldata. Un simile significato sembra confermato da un altro passo attribuito a Zosimo di Panopoli, che recita:

118 Taylor 1945, p. 133-137; Mertens 1995, p. cxxxviii.

119 Cfr. Zos. Alch. CAAG, p. II 146,13s.: «e sulla foglia della *kērotakis* ci deve essere un po' di acqua di zolfo, un po' di gomma, etc.».

120 Vedi sopra, p. 151. In altri scritti alchemici il termine *kērotakis* è esplicitamente associato a una fonte di calore: Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, CAAG II, p. 158,1: «(scalda) con un fuoco di segatura o con la *kērotakis*»; CAAG II, p. 183,13s.: «bolli e arrostisci con la *kērotakis*». Cfr. Mertens 1995, p. cxxxix.

Essi non hanno solo reso unico il mercurio, ma hanno anche reso il composto bianco o giallo bollendolo con un fuoco medio (...). Lo bollono finché il colore non li soddisfi, alcuni per nove ore, altri per nove giorni. Quando questo è compiuto, essi coprono il recipiente (*troullous*)¹²¹ con una coppa e lo pongono in una *kērotakis* o in un *bōtarion* posto sopra la fornace, e accendono la fornace in modo progressivo per un giorno, altri per due.¹²²

L'identificazione del processo descritto non è evidente. Tuttavia, si deve notare che i termini *bōtarion* e *kērotakis* sembrano essere qui equivalenti, usati per indicare non il vaso in cui era posto il mercurio da trattare, ma un altro elemento, probabilmente un recipiente, che era posto tra il vaso contenente il mercurio e la fornace: questo recipiente poteva contenere ceneri o segatura, che schermavano il mercurio da un contatto diretto col fuoco della fornace; queste sostanze, inoltre, potevano distribuire uniformemente il calore su tutta la superficie del vaso immerso in esse. La tradizione siriana tramanda alcune immagini che confermano una simile interpretazione, in quanto rappresentano un contenitore (**B**) che divide un forno da un alambicco (cfr. fig. 19).

L'attenzione a simili dettagli mostra l'interesse degli antichi alchimisti per metodi che potevano produrre calore di intensità differente. Del resto, i risultati delle operazioni alchemiche spesso dipendevano dalle modalità con cui gli alchimisti cuocevano o arrostitavano le sostanze trattate, le cui reazioni potevano essere compromesse dall'uso di una fonte di calore non appropriata. Rimane, purtroppo, difficile stabilire se simili necessità spinsero gli alchimisti a sviluppare specifiche tipologie di forni e fornaci. La perdita di numerosi scritti

121 Il termine, che nei cronografi bizantini indicava generalmente una "cupola", è già attestato in Erone di Alessandria (I sec.), *Pneumatika*, I 8,8; si vedano le forme latine *trulleus* e *truleum*, "coppa, vaso".

122 Zosimo, *Capitoli a Eusebia*, CAAG II, p. 164,22-165,6. L'attribuzione del capitolo a Zosimo è controversa: cfr. Letrouit 1995, p. 36.



Figura 19 - Alambicco su una *kérotakis* (da *CMA II*, p. 108)

alchimici antichi non ci permette di ricostruire con esattezza questo aspetto dell'antica tecnologia alchemica. Sappiamo che Maria l'Ebreja si occupò di argomenti analoghi, avendo incluso la descrizione di forni (*kaminoi*) nella sua opera: Zosimo le attribuisce un breve riferimento a un forno a riverbero equipaggiato con tre tiranti.¹²³ Ancora in base a quanto riferito da Zosimo,¹²⁴ Maria avrebbe composto un intero trattato intitolato *Kaminographia* (Καμινογραφία). Tuttavia, quest'opera non è stata inclusa nelle antologie bizantine; il suo contenuto non è dunque ricostruibile. La perdita di simili scritti certamente spiega la scarsità di informazioni su forni e fornaci che caratterizza le antologie bizantine. D'altro lato, ci si può chiedere se una tale mancanza possa essere almeno in parte dovuta al fatto che gli alchimisti impiegassero modelli comuni che non presentavano specifiche peculiarità.¹²⁵

123 Zosimo, *Memorie autentiche*, VII 33-35 (Mertens 1995, p. 24 = CAAG II, p. 238).

124 Zosimo, *Computo finale*, § 2 (Festugière 1950, p. 365,3 = CAAG II, p. 90,19).

125 Cfr. Mertens 1995, p. CLXV-CLXIX.

BIBLIOGRAFIA

Abbreviazioni

- BCC = J. Jacques Manget, *Bibliotheca Chemica Curiosa seu rerum ad Alchemiam pertinentium Thesaurus instructissimus*, 2 vol., Genève, Chouet *et al.*, 1702.
- CAAG = Marcelin Berthelot, Charles-Émile Ruelle, *Collection des anciens alchimistes grecs*, 3 vol., Paris, G. Steinheil, 1887-1888.
- CMA = *La chimie au Moyen Âge*, 3 vol., Paris, Imprimerie nationale, 1893: vol. 1. Marcelin Berthelot, *Essai sur la transmission de la science antique au Moyen Âge*; vol. 2. Marcelin Berthelot, Rubens Duval, *L'alchimie syriaque*; vol. 3. Marcelin Berthelot, Octave V. Houdas, *L'alchimie arabe*.
- CMAG = *Catalogue des manuscrits alchimiques grecs*, a cura di Joseph Bidez *et al.*, 8 vol., Bruxelles, Union Académique Internationale, 1924-1932.
- EP = *The Encyclopaedia of Islam, New Edition*, 12 vol., Leiden, Brill, 1960-2004.
- HSA = *Histoire des sciences arabes*, a cura di Roshdi Rashed, 3 vol., Paris, Éditions du Seuil, 1997.

Studi ed edizioni di testi

- Abt - Fuad 2011: Theodor Abt, Salwa Fuad, *The Book of Pictures. Muṣḥaf aṣ-Ṣuwar by Zosimos of Panopolis*, Zürich, Living Human Heritage Publications, 2011.
- Abt - Fuad 2016: Theodor Abt, Salwa Fuad, *The Book of the Keys of the Work, Kitāb Mafātiḥ aṣ-ṣan'a by Zosimos of Panopolis*, Zürich, Living Human Heritage Publications, 2016.

- al-Hassan 2004: Ahmad Y. al-Hassan, *The Arabic Original of the Liber de compositione alchemiae. The Epistle of Maryānus, the Hermit and Philosopher, to Prince Khālid ibn Yazīd*, "Arabic Science and Philosophy", 14 (2004), p. 213-231 (= al-Hassan 2009 (1), p. 29-51).
- al-Hassan 2009: Ahmad Y. al-Hassan, *An Eighth Century Arabic Treatise on the Colouring of Glass: Kitāb al-durra al-maknūna (The Book of the Hidden Pearl) of Jābir ibn Ḥayyān (c. 721 - c. 815)*, "Arabic Sciences and Philosophy", 19 (2009), p. 121-156.
- al-Hassan 2009 (1): Ahmad Y. al-Hassan, *Studies in al-Kimiya'. Critical Issues in Latin and Arabic Alchemy and Chemistry*, Hildesheim - Zürich - New York, Georg Olms, 2009.
- Anawati 1971: Georges C. Anawati, *Avicenne et l'alchimie in Atti di convegno 13: Oriente e Occidente nel Medioevo: filosofia e scienze*, a cura dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, 1971, p. 285-346.
- Anderson 2000: Robert G.W. Anderson, *The Archaeology of Chemistry, in Instruments and Experimentation in the History of Chemistry*, a cura di Frederic L. Holmes, Trevor H. Levere, Cambridge - London, the MIT Press, 2000, p. 5-35.
- Aufrère 1991: Sydney Aufrère, *L'univers minéral dans la pensée égyptienne*, 2 vol., Cairo, IFAO, 1991.
- Beretta 2009: Marco Beretta, *The Alchemy of Glass: Counterfeit, Imitation and Transmutation in Ancient Glassmaking*, Sagamore Beach, Science History Publications/USA, 2009.
- Berthelot 1885: Marcellin Berthelot, *Les origines de l'alchimie*, Paris, G. Steinheil, 1885.
- Bhayro 2005: Siam Bhayro, *The Shemihazah and Asael Narrative of 1 Enoch 6-11: Introduction, Text, Translation and Commentary with Reference to Ancient Near Eastern and Biblical Antecedents*, Münster, Ugarit-Verlag, 2005.
- Bidez - Cumont 1938: Joseph Bidez, Franz Cumont, *Les mages hellénisés*, 2 vol., Paris, Les Belles Lettres, 1938.
- Boak 1937: Arthur E.R. Boak, *The Organization of Gilds in Greco-Roman Egypt*, "Transactions and Proceedings of the American Philological Association", 68 (1937), p. 212-220.

- Boudon-Millot 2016: Véronique Boudon-Millot, *Stéphanos d'Athènes*, in *Dictionnaires des philosophes antiques*, vol. 6: *de Sabinillus à Tyrsénos*, a cura di Richard Goulet, Paris, CNRS éditions, 2016, p. 579-588.
- Brisson 1992: Luc Brisson, *Le corps 'dionysiaque'. L'anthropogonie décrite dans le Commentaire sur le Phédon de Platon (1, par. 3-6) attribuée à Olympiodore est-elle Orphique?*, in *ΣΟΦΙΗΣ ΜΑΙΗΤΟΡΕΣ*, «Chercheurs de sagesse». *Hommage à Jean Pépin*, a cura di Marie-Odile Goulet-Cazé, Goulven Madec, Denis O'Brien, Paris, Institut d'Études Augustiniennes, 1992, p. 481-499.
- Brooks 1900: Ernest W. Brooks, *A Syriac Fragment*, "Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft", 54 (1910), p. 195-230.
- Browne 1920: C. A. Browne, *The Poem of the Philosopher Theophrastus upon the Sacred Art: A Metrical Translation with Comments upon the History of Alchemy*, "Scientific Monthly", 11 (1920), p. 193-214.
- Browne 1946: C. A. Browne, *Rhetorical and Religious Aspects of Greek Alchemy, Including a Translation of the Poem of the Philosopher Archelaos upon the Sacred Art. Part I. Introduction and Translation*, "Ambix", 2 (1946), p. 129-137.
- Browne 1948: C. A. Browne, *Rhetorical and Religious Aspects of Greek Alchemy. Part II*, "Ambix", 3 (1948), p. 15-25.
- Burkhalter 1998: Fabienne Burkhalter, *La production des objets en métal (or, argent, bronze) en Égypte hellénistique et romaine à travers les sources papyrologiques*, in *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine*, a cura di Jean-Yves Empereur, Athènes, École française d'Athènes, 1998, p. 125-133.
- Burnett 1992: Charles Burnett, *The Astrologer's Assay of the Alchemist: Early References to Alchemy in Arabic and Latin Texts*, "Ambix", 39 (1992), p. 103-109.
- Caley 1928: Earle Radcliffe Caley, *Mercury and its Compounds in Ancient Times*, "Journal of Chemical Education", 5 (1928), p. 419-424.
- Carlotta 2014: Vincenzo Carlotta, *Il Dialogo dei filosofi e di Cleopatra e l'Insegnamento di Comario a Cleopatra. Edizione critica, traduzione*

- e commento*, Laurea magistrale, Università degli Studi di Pavia, aa. 2014-2015.
- Carlotta 2017: Vincenzo Carlotta, *La morte e la resurrezione dei corpi nel Dialogo dei filosofi e di Cleopatra e nel Liber de compositione alchemiae di Morieno*, in *Appropriation, Interpretation and Criticism: Philosophical and Theological Exchanges between the Arabic, Hebrew and Latin Intellectual Traditions*, a cura di Alexander Fidora, Nicola Polloni, Turnhout, Brepols, 2017, p. 93-120.
- Cavarra 2003: Berenice Cavarra, *Alchimia e medicina nei testi bizantini*, in *Alchimia e medicina nel Medioevo*, a cura di Chiara Crisciani, Agostino Paravicini Pagliani, Firenze, SISMEL – Edizioni del Galluzzo, 2003, p. 1-17.
- Chabot 1895: Jean Baptiste Chabot, *Chronique de Denys de Tell-Mahré, quatrième partie. Traduction française*, Paris, E. Bouillon, 1895.
- Chabot 1899: Jean Baptiste Chabot, *Chronique de Michel le Syrien*, 4 vol., Paris, E. Leroux, 1899-1910.
- Charron 2005: Régine Charron, *The Apocryphon of John (NHC II,1) and the Graeco-Egyptian Alchemical Literature*, “*Vigiliae Christianae*”, 59 (2005), p. 81-97.
- Cilento 2002: Vincenzo Cilento, *Plutarco. Iside e Osiride e Dialoghi del-fici*, Milano, Bompiani, 2002.
- Clarke 2013: Mark Clarke, *The Earliest Technical Recipes: Assyrian Recipes, Greek Chemical Treatises and the Mappae Clavicula Text Family*, in *Craft Treatises and Handbooks: The Dissemination of Technical Knowledge in the Middle Ages*, a cura di Ricardo Córdoba, Turnhout, Brepols, 2013, p. 9-31.
- Colinet 2000: Andrée Colinet, *Le travail des quatre éléments ou lorsqu'un alchimiste byzantin s'inspire de Jabir*, in *Occident et Proche-Orient: contacts scientifiques au temps des Croisades*, a cura di Isabelle Draelants, Anne Tihon, Baudouin van den Abeele, Turnhout, Brepols, 2000, p. 165-190.
- Colinet 2010: Andrée Colinet, *Les alchimistes grecs. Recettes alchimiques (Par. gr. 2419; Holkhamicus 109). Cosmas le hiéromoine. Chrysopée*, Paris, Les Belles Lettres, 2010.
- Colonna 1958: Maria Elisabetta Colonna, *Enea di Gaza, Teofrasto*, Napoli, S. Iodice, 1958.

- Crisciani 1976: Chiara Crisciani, *La 'quaestio de alchimia' fra Duecento e Trecento*, "Medioevo: Rivista di storia della filosofia medioevale", 2 (1976), p. 119-165.
- Crisciani 2014: Chiara Crisciani, *Elixir di lunga vita (secoli xiv e xv)*, "A.I.O.N. Annali dell'Università degli Studi di Napoli L'Orientale, sez. filologico-letteraria", 36 (2014), p. 81-97.
- Crisciani - Pereira 1996: Chiara Crisciani, Michela Pereira, *L'arte del sole e della luna. Alchimia e filosofia nel medioevo*, Spoleto, Centro italiano di studi sull'alto medioevo, 1996.
- Curtis 2001: Robert I. Curtis, *Ancient Food Technology*, Leiden, Brill, 2001.
- Dalby 2003: Andrew Dalby, *Food in the Ancient World from A to Z*, London - New York, Routledge, 2003.
- Dapsens 2016: Marion Dapsens, *De la Risālat Maryānus au De Compositione alchemiae. Quelques réflexions sur la tradition d'un traité d'alchimie*, "Studia graeco-arabica", 6 (2016), p. 121-140.
- Daumas 1980: François Daumas, *Quelques textes de l'Atelier des orfèvres dans le temple de Dendara*, in *Livre du centenaire: 1880-1980*, a cura di Jean Vercoutter, Cairo, IFAO, 1980, p. 109-118.
- De Falco 1936: Vittorio De Falco, *Varia 6: Sul De magna et sacra arte di Stefano di Alessandria*, "Rivista di filologia e istruzione classica", n.s. 14 (1936), p. 377-381.
- De Falco 1948: Vittorio De Falco, *Notulae*, "Humanitas", 2 (1948-49), p. 270-273.
- De Goje 1885: Michael Jean de Goeje, *Compendium libri kitāb al-bol-dān, auctore Ibn al-Faḡīh al-Hamaḡānī*, Leiden: Bibliotheca Geographorum Arabicorum 5, 1885.
- Dennis 1994: George T. Dennis, *Michaelis Pselli orationes forenses et acta*, Leipzig, Teubner, 1994.
- Derchain 1976: Philippe Derchain, *La recette du kyphi*, "Revue d'Égyptologie", 28 (1976), p. 61-65.
- Derchain 1990: Philippe Derchain, *L'atelier des orfèvres à Dendara et les origines de l'alchimie*, "Chronique d'Égypte", 65 (1990), p. 219-242.
- Diehl 1903: Ernst Diehl, *Procli diadochi in Platonis Timaeum commentaria*, 3 vol., Leipzig, Teubner, 1903-1906.

- Dindorf 1853: Wilhelm Dindorf, *Harpocratonis Lexicon in decem oratoribus Atticos*, 2 vol., Oxford: Oxford University Press, 1853.
- Drays - Myers 1946: Eve Dray, Oliver H. Myers, *Glazed Quartz Beads of the Romano-Arab Period*, "Journal of Egyptian Archaeology", 32 (1946), p. 65-88.
- Dufault 2015: Olivier Dufault, *Transmutation Theory in the Greek Alchemical Corpus*, "Ambix", 62 (2015), p. 215-244.
- Dujardin 1900: Jules Dujardin, *Recherches rétrospectives sur l'art de la distillation. Historique de l'alcool, de l'alambic et de l'alcoométrie*, Paris, chez l'auteur, 1900.
- Düring 1944: Ingemar Düring, *Aristotle's Chemical Treatise. Meteorologica IV*, Göteborg, Elanders boktryckeri aktiebolag, 1944.
- Duval 1888: Rubens Duval, *Lexicon Syriacum auctore Hassano bar Bahlule*, 3 vol., Paris, Imprimerie Nationale, 1888-1901 (rist. Amsterdam 1970).
- Eichholz 1949: David E. Eichholz, *Aristotle's Theory of the Formation of Metals and Minerals*, "Classical Quarterly", 43 (1949), p. 141-146.
- Festugière 1948: André-Jean Festugière, *L'arétalogie isiaque de la «Korè Kosmou»*, "Revue archéologique", 29/30 (1948), p. 376-381.
- Festugière 1950: André-Jean Festugière, *La révélation d'Hermès Trismégiste. Vol. 1: L'astrologie et les sciences occultes*, Paris, J. Gabalda, 1950².
- Festugière 1967: André-Jean Festugière, *Hermétisme et mystique païenne*, Paris, Aubier-Montaigne, 1967.
- Fikhman 1969: Itzhak F. Fikhman, *Grundfragen der handwerklichen Produktion in Ägypten vom 4. bis zur Mitte des 7. Jahrhunderts u.Z.*, "Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte", 4 (1969), p. 149-159.
- Fikhman 1994: Itzhak F. Fikhman, *Sur quelques aspects socio-économiques de l'activité des corporations professionnelles de l'Égypte byzantine*, "Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik", 103 (1994), p. 19-40.
- Flügel 1871: *Kitāb al-Fihrist. Mit Anmerkungen herausgegeben von Gustav Flügel, nach dessen Tode besorgt von Johannes Rödiger und August Müller*, 2 vol., Leipzig, Verlag von F.C.W. Vogel, 1871-1872.

- Forbes 1948: Robert J. Forbes, *A Short History of the Art of Distillation, from the Beginnings up to the Death of Cellier Blumenthal*, Leiden, Brill, 1948.
- Forster 2016: Regula Forster, *The Transmission of Secret Knowledge: Three Arabic Dialogues on Alchemy*, "Al-Qanṭara", 37 (2016), p. 399-422.
- Forster 2017: Regula Forster, *Wissensvermittlung in Gespräch. Eine Studie zu klassisch-arabischen Dialogen*, Leiden - Boston, Brill, 2017.
- Fowden 1993: Garth Fowden, *The Egyptian Hermes. A Historical Approach to the Late Pagan Mind*, Princeton, Princeton University Press, 1993.
- Fraser 2004: Kyle A. Fraser, *Zosimos of Panopolis and the Book of Enoch: Alchemy as Forbidden Knowledge*, "Aries", 4 (2004), p. 125-147.
- Gaillard-Seux 2009: Patricia Gaillard-Seux, *Un pseudo-Démocrite énigmatique: Bolos de Mendès*, in *Transmettre les savoirs dans les mondes hellénistique et romain*, a cura di Frédéric Le Blay, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2009, p. 223-243.
- Geller 1997: Mark J. Geller, *The Last Wedge*, "Zeitschrift für Assyriologie und vorderasiatische Archäologie", 87 (1997), p. 43-95.
- Gemelli Marciano 2007: Maria Laura Gemelli Marciano, *Le Démocrite technicien. Remarques sur la réception de Démocrite dans la littérature technique*, in *Democritus: Science, The Arts, and the Care of the Soul*, a cura di Aldo Brancacci, Pierre-Marie Morel, Leiden - Boston, Brill, 2007, p. 207-237.
- Gildemeister 1876: Johann Gustav Gildemeister, *Alchymie*, "Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft", 30 (1876), p. 534-538.
- Giumlia-Mair - Craddock 1993: Alessandra Giumlia-Mair, Paul T. Craddock, *Corinthium Aes. Das schwarze Gold der Alchimisten*, Mainz, Philipp von Zabern, 1993.
- Giumlia-Mair - Quirke 1997: Alessandra Giumlia-Mair, Stephen Quirke, *Black Copper in Bronze Age Egypt*, "Revue d'Égyptologie", 48 (1997), p. 95-108.
- Goldschmidt 1923: Günther Goldschmidt, *Heliodori carmina quattuor ad fidem codicis Casselani*, Giessen, Alfred Töpelmann, 1923.

- Griffin 2000: Patricia S. Griffin, *The Selective Use of Gilding in Egyptian Polychromed Bronzes*, in *Gilded Metals: History, Technology and Conservation*, a cura di Terry Drayman-Weisser, London, Archetype, 2000, p. 49-72.
- Gutas 1998: Dimitri Gutas, *Greek Thought, Arabic Culture. The Greco-Arabic Translation Movement on Baghdad and Early 'Abbāsid Society (2nd-4th/8th-10th centuries)*, London, Routledge, 1998 (trad. italiana *Pensiero greco e cultura araba*, Torino, Einaudi, 2002).
- Halleux 1974: Robert Halleux, *Le problème des métaux dans la science antique*, Liège, Presses universitaires de Liège, 1974.
- Halleux 1979: Robert Halleux, *Les textes alchimiques*, Turhout, Brepols, 1979.
- Halleux 1981: Robert Halleux, *Les alchimistes grecs, 1. Papyrus de Leyde, papyrus de Stockholm, fragments de recettes*, Paris, Les belles lettres, 1981.
- Halleux - Meyvaert 1987: Robert Halleux, Paul Meyvaert, *Les origines de la Mappae clavicula*, "Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge", 62 (1987), p. 5-58.
- Hallum 2008: Benjamin Hallum, *Zosimus Arabus. The Reception of Zosimos of Panopolis in the Arabic/Islamic World*, PhD Dissertation, Warburg Institute, 2008.
- Hallum 2008 (1) : Benjamin Hallum, *Theosebeia (ca. 250 - 300 CE)*, in *Encyclopedia of Ancient Natural Scientists. The Greek Tradition and Its Many Heirs*, a cura di Paul T. Keyser, Georgia Irby-Massie, London - New York, Routledge, 2008, p. 803.
- Hallum 2009: Benjamin Hallum, *The Tome of Images : An Arabic Compilation of Texts by Zosimos of Panopolis and a Source for the Turba Philosophorum*, "Ambix", 56 (2009), p. 76-88.
- Hannaway 1986 : Owen Hannaway, *Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe*, "Isis", 77 (1986), p. 584-610.
- Haskins 1928: Charles H. Haskins, *The "Alchemy" Ascribed to Michael Scot*, "Isis", 10 (1928), p. 350-359.
- Hassé 1973: Henri Massé, *Ibn al-Faḡīh al-Hamaḡānī. Abrégé du livre des pays*, Damasce, Institut Français de Damasce, 1973.

- Healey 1999: John F. Healey, *Pliny the Elder on Science and Technology*, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- Heinen 1983: Anton M. Heinen, *At the Roots of the Medieval Science of Weights. A Report of an Edition Project*, "The Journal of Sophia Asian Studies", 1 (1983), p. 44-55.
- Henry 1960: René Henry, *Photios, Bibliothèque. Tome II: codices 84-185*, Paris, Les Belles Lettres, 1960.
- Heym 1938: Gerard Heym, *Al-Rāzī and Alchemy*, "Ambix", 1 (1938), p. 184-191.
- Hodel-Hoernes 2000: Sigrd Hodel-Hoernes, *Life and Death in Ancient Egypt. Scenes from Private Tombs in New Kingdom Thebes*, Ithaca - London, Cornell University Press, 2000.
- Holmyard: Eric J. Holmyard, *Review of Entstehung und Ausbreitung der Alchemie*, "Nature", 128 (1931), n. 3236, p. 774-776.
- Holmyard - Mandeville 1927: Eric J. Holmyard, Desmond C. Mandeville, *Avicennae de congelatione et conglutinatione lapidum being sections of the Kitāb al-Shifā'. The Latin and Arabic texts edited with English Translation and Critical Notes*, Paris, Geuthner, 1927.
- Hultsch 1864: Friedrich Hultsch, *Metrologicorum scriptorum reliquiae. Vol. 1: Scriptores Graeci*, Leipzig, Teubner, 1864.
- Hunter 2002: Erica C.D. Hunter, *Beautiful Black Bronzes: Zosimos' Treatises in Cam. Mm.6.29*, in *I bronzi antichi: produzione e tecnologia. Atti de XV Congresso internazionale sui bronzi antichi*, a cura di Alessandra Giumlia-Mair, Montagnac, Monique Mergoïl, 2002, p. 655-659.
- Ideler 1841: Julius Ludwig Ideler, *Physici et medici Graeci minores*, 2 vol., Leipzig, Reimer, 1841-1842.
- Jacobson 2000: David M. Jacobson, *Corinthian Bronze and the Gold of the Alchemists*, "Gold Bulletin", 33 (2000), p. 60-66.
- Jasnow - Zauzich 2005: Richard Jasnow, Karl-Theodor Zauzich, *The Ancient Egyptian Book of Thoth: A Demotic Discourse on Knowledge and Pendant to the Classical Hermetica*, 2 vol., Wiesbaden, Harrassowitz, 2005.
- Jung 1988: Carl Gustav Jung, *Studi sull'alchimia*, Torino, Bollati Boringhieri, 1988.
- Kahn 1990: Didier Kahn, *Notes sur deux manuscrits du Prologue at-*

- tribué à Robert de Chester, "Chrysopoeia", 4 (1990-1991), p. 33-34.
- Keyser 1990: Paul T. Keyser, *Alchemy in the Ancient World: From Science to Magic*, "Illinois Classical Studies", 15 (1990), p. 335-378.
- Keyser 1996: Paul T. Keyser, *Greco-Roman Alchemy and Coins of Imitation Silver*, "American Journal of Numismatics", 7-8 (1995-1996), p. 209-234.
- Klemm 2013: Rosemarie Klemm, Dietrich Klemm, *Gold and Gold Mining in Ancient Egypt and Nubia. Geoarchaeology of the Ancient Gold Mining Sites in the Egyptian and Sudanese Eastern Deserts*, New York - London, Springer, 2013.
- Kraus 1943: Paul Kraus, *Jābir ibn Ḥayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*. Vol. 1: *Le Corpus des écrits Jābiriens*, Le Caire, Imprimerie de l'IFAO, 1943.
- Kraus 1986: Paul Kraus, *Jābir ibn Ḥayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*. Vol. 2: *Jābir et la science grecque*, Paris, Les Belles Lettres, 1986².
- Kroll 1899 : Wilhelm Kroll, *Proclii diadochi in Platonis Rem publicam commentarii*, 2 vol., Leipzig, Teubner, 1899-1901.
- Kühn 1821-1833: Karl G. Kühn, *Galen Opera Omnia*, 22 vol., Leipzig, Karl Knobloch, 1821-1833.
- Lacaze 2018: Grégoire Lacaze, *Turba Philosophorum. Congrès pythagoricien sur l'art d'Hermès. Édition critique, traduction et présentation*, Leiden - Boston, Brill, 2018.
- Lacombrade 1951: Christian Lacombrade, *Synésios de Cyrène, hellène et chrétien*, Paris, Les Belles Lettres, 1951.
- Lagercrantz 1932: Otto Lagercrantz, *Über das Verhältnis des Codex Parisinus 2327 (= A) zum Codex Marcianus 299 (= M). Fortsetzung von Catalogue II 341-358*, in CMAG IV, p. 399-432.
- Laurenti 1995: Renato Laurenti, *La questione di Bolo-Democrito*, in *L'atomo tra scienza e letteratura*, Genova, Istituto di filologia classica e medievale, 1995, p. 75-106.
- Leichty 1979: Erle Leichty, *A Collection of Recipes for Dyeing*, in *Studies in Honor of Tom B. Jones*, a cura di Marvin A. Powel, Ronald H. Sack, Kevelaer, Butzon & Bercker, 1979, p. 15-20.

- Lemay 1990: Richard Lemay, *L'authenticité de la Préface de Robert de Chester à sa traduction du Morienus, "Chrysopoeia"*, 4 (1990-1991), p. 3-32.
- Lempire 2011: Jean Lempire, *D'Alexandrie à Constantinople. Le commentaire astronomique de Stéphaneos, "Byzantion"*, 81 (2011), p. 241-266.
- Lempire 2016: Jean Lempire, *Le commentaire astronomique aux Tables Faciles de Ptolémée attribué à Stéphaneos d'Alexandria. Tome I. Histoire du texte, édition critique, traduction et commentaire (chapitres 1-16)*, Louvain-la-Neuve, Peeters, 2016.
- Letrouit 1995: Jean Letrouit, *Chronologie des alchimistes grecs*, in *Alchimie. Art, histoire et mythes*, a cura di Didier Kahn, Sylvain Matton, Paris - Milano, S.É.H.A./Arché, 1995, p. 9-93.
- Lindsay 1970: Jack Lindsay, *The Origins of Alchemy in Graeco-Roman Egypt*, London, Frederick Muller Ltd., 1970.
- Lippmann 1906-1913: Edmund O. von Lippmann, *Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften*, 2 vol., Leipzig, Verlag von Veit & Comp., 1906-1913.
- Lippmann 1919: Edmund O. von Lippmann, *Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, mit einem Anhang zur älteren Geschichte der Metalle*, Berlin, Verlag von Julius Springer, 1919.
- Littre 1839-1861: Émile Littré, *Hippocrate. Oeuvres complètes*, 10 vol., Paris, J.-B. Baillièere, 1839-1861.
- Lucas - Harris 1962: Alfred Lucas, John R. Harris, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, London, E. Arnold, 1962⁴.
- Lüchtrath 1999: Agnes Lüchtrath, *Das Kyphirezept*, in *Edfu: Bericht über drei Surveys; Materialien und Studien. Die Inschriften des Tempels von Edfu. Begleitheft 5*, a cura di Dieter Kurth, Wiesbaden, Harrassowitz, 1999, p. 97-145.
- Mahé 1978: Jean-Pierre Mahé, *Hermès en Haute-Egypte*, 2 vol., Quebec, Presses de l'Université Laval, 1978-1982.
- Mahé 1996: Jena-Pierre Mahé, *Preliminary Remarks on the Demotic Book of Thoth and the Greek Hermetica, "Vigiliae Christianae"*, 50 (1996), p. 353-363.
- Mandosio 2003: Jean-Marc Mandosio, *La Tabula smaragdina nel Medioevo latino. 1. La Tabula smaragdina e i suoi commentari medie-*

- vali, in *Hermetism from Late Antiquity to Humanism*, a cura di Paolo Lucentini, Ilaria Parri, Vittoria Perrone Compagni, Turnhout, Brepols, 2003, p. 681-696.
- Mandosio - Di Martino 2006: Jean Marc Mandosio, Carla Di Martino, *La Météorologie d'Avicenne (Kitāb al-šifā' V) et sa diffusion dans le monde latin*, in *Wissen über Grenzen. Arabisches Wissen und lateinisches Mittelalter*, a cura di Andreas Speer, Lydia Wegener, Berlin - New York, De Gruyter, 2006, p. 406-424.
- Marasco 1995: Gabriele Marasco, *Cleopatra e gli esperimenti su cavie umane*, "Historia: Zeitschrift für alte Geschichte", 44 (1995), p. 317-325.
- Marasco 1998: Gabriele Marasco, *Cléopâtre et les sciences de son temps*, in *Sciences exactes et sciences appliquées à Alexandrie*, a cura di Gilbert Argoud, Jean-Yves Guillaumin, Saint-Étienne, Université de Saint-Étienne, 1998, p. 39-53.
- Marganne 2013: Marie-Hélène Marganne, *L'emplâtre Isis et autres recettes d'origine égyptienne*, in *La coupe d'Hygie. Médecine et chimie dans l'Antiquité*, a cura di Muriel Pardon-Labonnelie, Dijon, Éditions universitaires de Dijon, 2013, p. 63-82.
- Martelli 2009: Matteo Martelli, 'Divine Water' in the Alchemical Writings of Pseudo-Democritus, "Ambix", 56 (2009), p. 5-22.
- Martelli 2010: Matteo Martelli, *Una storia dell'alchimia nei testi alchemici greci: il cosiddetto Filosofo Anonimo (CAAG, vol. II, pp. 424, l. 6-425, l.9)*, in *Scorci di storia della scienza*, a cura di Claudio Pogliano, Martin Frank, Pisa, Edizioni Universitarie Plus, 2010, p. 37-54.
- Martelli 2011: Matteo Martelli, *Pseudo-Democrito. Scritti alchemici con il commentario di Sinesio. Edizione critica del testo greco, traduzione e commento*, Paris - Milano, S.É.H.A - Archè, 2011.
- Martelli 2014: Matteo Martelli, *The Four Books of Pseudo Democritus*, Leeds, Manley Publishing, 2014.
- Martelli 2014 (1): Matteo Martelli, *L'alchimie en syriaque et l'œuvre de Zosime*, in *Les sciences en Syriaque*, a cura di Émilie Villey, Paris, Geuthner, 2014, p. 191-214.
- Martelli 2014 (2): Matteo Martelli, *The Alchemical Art of Dyeing: The Fourfold Division of Alchemy and the Enochian Tradition*, in *Labo-*

- ratories of Art. *Alchemy and Art Technology from Antiquity to the 18th Century*, a cura di Sven Dupré, New York, Springer, 2014, p. 1-22.
- Martelli 2014 (3): Matteo Martelli, *Properties and Classification of Mercury between Natural Philosophy, Medicine, and Alchemy*, "A.I.O.N. Annali dell'Università degli Studi di Napoli L'Orientale, sez. filologico-letteraria", 36 (2014), p. 17-47.
- Martelli 2017: Matteo Martelli, *Alchemy, Medicine and Religion: Zosimus of Panopolis and the Egyptian Priests*, "Religion in the Roman Empire", 3 (2017), p. 202-220.
- Martelli - Rumor 2014: Matteo Martelli, Maddalena Rumor, *Near Eastern Origins of Graeco-Egyptian Alchemy*, in *Esoteric Knowledge in Antiquity*, a cura di Mark Geller, Klaus Geus, Berlin, MPIWG preprint, 2014, p. 37-62.
- Martelli - Valente 2013: Matteo Martelli, Stefano Valente, *Per una nuova edizione commentata di un lessico alchemico bizantino, "Eikasmos"*, 24 (2013), p. 277-296.
- Matton 1995: Sylvain Matton, *L'influence de l'humanisme sur la tradition alchimique*, "Micrologus", 3 (1995), p. 279-345.
- Mavroudi 2002: Maria Mavroudi, *A Byzantine Book on Dream Interpretation. The Oneirocriticon of Achmet and its Arabic Sources*, Leiden, Brill, 2002.
- Maxfield 2001: Valerie A. Maxfield, *Stone Quarrying in the Eastern Desert with Particular Reference to Mons Claudianus and Mons Porphyrites*, in *Economies Beyond Agriculture in the Classical World*, a cura di David J. Mattingly, John Salmon, London - New York, Routledge, 2001, p. 143-170.
- Merianos 2017: Gerasimos Merianos, *Alchemy*, in *The Cambridge Intellectual History of Byzantium*, a cura di Anthony Kaldellis, Niketas Siniossoglou, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, p. 234-251.
- Mertens 1983: Michèle Mertens, *Un traité gréco-égyptien d'alchimie: la lettre d'Isis à Horus*, Mémoire de licence, Université de Liège, a.a. 1983-1984.
- Mertens 1989: Michèle Mertens, *Pourquoi Isis est-elle appelée $\pi\rho\phi\eta\tau\iota\varsigma$?*, "Chronique d'Égypte", 64 (1989), p. 260-266.

- Mertens 1995: Michèle Mertens, *Zosime de Panopolis, Mémoires authentiques*, Paris, Les Belles Lettres, 1995.
- Mosshammer 1984: Alden A. Mosshammer, *Georgii Syncelli Ecloga chronographica*, Leipzig, Teubner, 1984.
- Müller 2015: Marcus Müller, *The Repit Temple at Athribis after the Worship of Repit*, in *From the Delta to the Cataract: Studies Dedicated to Mohame el-Bialy*, a cura di Alejandro Jiménez-Serrano, Cornelius von Pilgrim, Leiden - Boston, Brill, 2015, p. 177-188.
- Multhauf 1966: Robert P. Multhauf, *The Origins of Chemistry*, London, Oldbourne, 1966.
- Needham 1974: Joseph Needham (with the collaboration of Lu Gwei-Djen), *Science and Civilisation in China*, vol. 5: *Chemistry and Chemical Technology*, part. 2: *Spagyric Discovery and Invention: Magisteries of Gold and Immortality*, Cambridge, Cambridge University Press, 1974.
- Nenna 2006: Marie-Dominique Nenna, *Les artisanats du verre et de la faïence: tradition et renouvellement dans l'Égypte gréco-romaine, in L'apport de l'Égypte à l'histoire des techniques. Méthodes, chronologie et comparaisons*, a cura di Bernard Mathieu, Dimitri Meeks, Myriam Wissa, Le Caire, IFAO, 2006, p. 188-190.
- Nenna - Picon - Vichy 2000: Marie-Dominique Nenna, Maurice Picon, Michèle Vichy, *Ateliers primaires et secondaires en Égypte à l'époque gréco-romaine*, in *La route du verre. Ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.C. au Moyen Âge*, a cura di Marie-Dominique Nenna, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 2000, p. 97-112.
- Newman 1989: William R. Newman, *Technology and Alchemical Debate in the Late Middle Ages*, "Isis", 80 (1989), p. 423-445.
- Newman 2004: William R. Newman, *Promethean Ambitions. Alchemy and the Quest to Perfect Nature*, Chicago - London, The University of Chicago Press, 2004.
- Newman - Principe 1998: William R. Newman, Lawrence M. Principe, *Alchemy vs. Chemistry: The Etymological Origins of a Historiographic Mistake*, "Early Science and Medicine", 3 (1998), p. 32-65.
- Nicholson 2006: Paul T. Nicholson, *Petrie and the Production of Vitreous Materials*, in *L'apport de l'Égypte à l'histoire des techniques*.

- Méthodes, chronologie et comparaisons*, a cura di Bernard Mathieu, Dimitri Meeks, Myriam Wissa, Le Caire, IFAO, 2006, p. 207-216.
- Nicholson - Jackson 2000: Paul T. Nicholson, Caroline M. Jackson, *Tell el-Amarna and the Glassmakers' Workshop of the Second Millennium BC*, in *La route du verre. Ateliers primaires et secondaires du second millénaire av. J.C. au Moyen Âge*, a cura di Marie-Dominique Nenna, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 2000, p. 11-21.
- Nicholson - Peltenburg 2000: Paul T. Nicholson, Edgar Peltenburg, *Egyptian Faience*, in *Ancient Egyptian Materials and Technology*, a cura di Paul T. Nicholson, Ian Shaw, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, p. 177-194.
- Oppenheim 1966: A. Leo Oppenheim, *Mesopotamia in the Early History of Alchemy*, "Revue d'Assyriologie et d'Archéologie Orientale", 60 (1966), p. 29-45.
- Oppenheim 1970: A. Leo Oppenheim, *Glass and Glassmaking in Ancient Mesopotamia: An Edition of the Cuneiform Texts Which Contain Instructions for Glassmakers with a Catalogue of Surviving Objects*, Corning, NY, Corning Museum of Glass Press, 1970.
- Palmer 1990: Andrew Palmer, *Monk and Mason on the Tigris Frontier: The Early History of Tur 'Abdin*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Papathanassiou 1990: Maria K. Papathanassiou, *Stephanus of Alexandria: Pharmaceutical Notions and Cosmology in His Alchemical Work*, "Ambix", 37 (1990), p. 121-133.
- Papathanassiou 1996: Maria K. Papathanassiou, *Stephanus of Alexandria: On the Structure and Date of His Alchemical Work*, "Medicina nei secoli", 8 (1996), p. 247-266.
- Papathanassiou 2005: Maria K. Papathanassiou, *L'œuvre alchimique de Stéphane d'Alexandrie: structure et transformation de la matière, unité et pluralité, l'énigme des philosophes*, in *L'alchimie et ses racines philosophiques. La tradition grecque et la tradition arabe*, a cura di Cristina Viano, Paris, Vrin, 2005, p. 113-133.
- Papathanassiou 2006: Maria K. Papathanassiou, *Stephanus of Alexandria: A Famous Byzantine Scholar, Alchemist and Astrologer*, in *The*

- Occult Sciences in Byzantium*, a cura di Paul Magdalino, Maria Mavroudi, Genève, La Pomme d'Or, 2006, p. 163-204.
- Papathanassiou 2017: Maria K. Papathanassiou, *Stephanos von Alexandria und sein alchemistisches Werk. Die kritische Edition des griechischen Textes eingeschlossen*, Athen, 2017.
- Patai 1982: Raphael Patai, *Maria The Jewess - Founding Mother of Alchemy*, "Ambix", 29 (1982), p. 177-197.
- Patai 1994: Raphael Patai, *The Jewish Alchemists. A History and Source Book*, Princeton, Princeton University Press, 1994.
- Pensabene 1999: Patrizio Pensabene, *Le cave del Mons Claudianus: conduzione statale, appalti e distribuzione*, "Journal of Roman Archaeology", 12 (1999), p. 721-736.
- Pereira 2006: Michela Pereira, *Alchimia, i testi della tradizione occidentale*, Milano, Mondadori, 2006.
- Petrie 1908: W.M. Flinders Petrie, *Athribis*, London, School of Archaeology in Egypt, 1908.
- Philonenko 1992: Marc Philonenko, *Un esprit ténébreux et puant (Alchimistes grecs 296, 13)*, "Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres", 136 (1992), p. 651-662.
- Plessner 1975: Martin Plessner, *Vorsokratische Philosophie und griechische Alchemie in arabisch-lateinischer Überlieferung. Studien zu Text und Inhalt der «Turba philosophorum», nach dem Manuskript ediert von F. Klein-Franke*, Wiesbaden, F. Steiner, 1975.
- Potter 1980: Paul Potter, *Hippocratis De morbis III, Corpus Medicorum Graecorum I 2,3*, Berlin, Akademie Verlag, 1980.
- Principe 2013: Lawrence M. Principe, *The Secrets of Alchemy*, Chicago - London, The University of Chicago Press, 2013.
- Quack 2006: Joachim Friedrich Quack, *Les Mages Égyptianisés? Remarks on Some Surprising Points in Supposedly Magusean Texts*, "Journal of Near Eastern Studies", 55 (2006), p. 267-282.
- Ramelli 2005: *Corpus Hermeticum. Edizione e commento di A.D. Nock e A.-J. Festugière. Edizione dei testi ermetici copti e commento di I. Ramelli*, a cura di Ilaria Ramelli, Milano, Bompiani, 2005.
- Reitzenstein 1904: Richard Reitzenstein, *Poimandres. Studien zur griechisch-ägyptischen und frühchristlichen Literatur*, Leipzig, Teubner, 1904.

- Reitzenstein 1919: Richard Reitzenstein, *Zur Geschichte der Alchemie und des Mystizismus*, in *Nachrichten von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zur Göttingen*, Berlin, 1919, p. 1-37.
- Reitzenstein 1927: Richard Reitzenstein, *Die hellenistischen Mysterienreligionen: nach ihren Grundgedanken und Wirkungen*, Leipzig, Teubner, 1927³.
- Roberto 2005: Umberto Roberto, *Ioannis Antiocheni fragmenta ex Historia chronica, introduzione, edizione critica e traduzione*, Berlin - New York, De Gruyter, 2005.
- Rocke 1985: Alan J. Rocke, *Agricola, Paracelsus and Chymia, "Ambix"*, 32 (1985), p. 38-45.
- Roselli 1998: Amneris Roselli, *Ippocrate, Lettere sulla follia di Democrito*, Milano, Liguori, 1998.
- Ruska 1924: Julius Ruska, *Arabische Alchemisten*, Band I, *Chālid ibn Jazīd ibn Mu'āwija*, Heidelberg, Carl Winter's Universitätsbuchhandlung, 1924.
- Ruska 1931: Julius Ruska, *Turba philosophorum. Ein Beitrag zur Geschichte der Alchemie*, Berlin, J. Springer, 1931.
- Ruska 1937: Julius Ruska, *Al-Rāzīs Buch Geheimnis der Geheimnisse, mit Einleitung und Erläuterungen in deutscher Übersetzung*, Berlin, J. Springer, 1937.
- Sacchi 1981: *Apocrifi dell'Antico Testamento*, vol. 1, a cura di Paolo Sacchi, Torino, UTET, 1981.
- Saffrey 1995 : Henry D. Saffrey, *Historique et description du manuscrit alchimique de Venise Marcianus Graecus 299*, in *Alchimie: art, histoire et mythes*, a cura di Didier Kahn, Sylvain Matton, Paris - Milano, S.É.H.A / Arché, 1995, p. 1-10.
- Sambursky 1962: Samuel Sambursky, *The Physical World of Late Antiquity*, London, Routledge, 1962.
- Scarborough 1984: John Scarborough, *Early Byzantine Pharmacology, "Dumbarton Oaks Papers"*, 38 (1984), p. 213-232.
- Scheel 1989: Bernd Scheel, *Egyptian Metalworking and Tools*, Oxford, Shire Publications, 1989.
- Searby 2016: Denis Searby, *Stéphanos d'Alexandrie*, in *Dictionnaires des philosophes antiques*, vol. 6: *de Sabinillus à Tyrsénos*, a cura di Richard Goulet, Paris, CNRS éditions, 2016, p. 563-579.

- Sezgin 1971: Fuat Sezgin, *Geschichte des arabischen Schrifttums*, Band IV, *Alchimie-Chemie, Botanik-Agrikultur*, Leiden, Brill, 1971.
- Singer 1929: Dorothea W. Singer, *Michael Scot and Alchemy*, "Isis", 3 (1929), p. 5-15.
- Siorvanes 1996: Lucas Siorvanes, *Proclus. Neo-Platonic Philosophy and Science*, Edinburg, Edinburg University Press, 1996.
- Smith 1990: Wesley D. Smith, *Hippocrates, Pseudepigraphic Writings. Letters - Embassy - Speech from the Altar - Decree*, Leiden - New York, Brill, 1990.
- Snape 2011: Steven R. Snape, *Ancient Egyptian Tombs. The Culture of Life and Death*, Malden, MA - Oxford, Wiley-Blackwell, 2011.
- Stapleton et al. 1962: Henry E. Stapleton, Rizkallah F. Azo, M. Hīdāyat Ḥusain, G.L. Lewis, *Two Alchemical Treatises Attributed to Avicenna*, "Ambix", 10 (1962), p. 41-82.
- Stavenhagen 1970: Lee Stavenhagen, *The Original Text of the Latin Morienus*, "Ambix", 17 (1970), p. 1-12.
- Stavenhagen 1974: Lee Stavenhagen, *A Testament of Alchemy: Being the Revelations of Morienus to Khalid ibn Yazid*, Hanover, New Hampshire, University Press of New England, 1974.
- Stéphanidès 1922: Michel Stéphanidès, *Notes sur les textes chyméutiques*, "Revue des études grecs", 35 (1922), p. 296-320.
- Strohmaier 1991: Gotthard Strohmaier, 'Umāra ibn Ḥanẓa, *Constantine V and the Invention of the Elixir*, "Graeco-Arabica", 4 (1991), p. 21-24.
- Strohmaier 2016: Gotthard Strohmaier, *Elixir, Alchemy and the Metamorphoses of Two Synonyms*, "Al-Qanṭara", 37 (2016), p. 423-434.
- Takacs 2000: Lazslo Takacs, *Quicksilver from Cinnabar: The First Documented Mechanochemical Reaction*, "JOM, Journal of the Minerals, Metals and Materials Society", 7 (2000), p. 12-13.
- Taylor 1930: F. Sherwood Taylor, *A Survey of Greek Alchemy*, "The Journal of Hellenic Studies", 50 (1930), p. 109-139.
- Taylor 1937: F. Sherwood Taylor, *The Alchemical Works of Stephanos of Alexandria. Translation and Commentary, Part I*, "Ambix", 1 (1937), p. 116-139.
- Taylor 1938: F. Sherwood Taylor, *The Alchemical Works of Stephanos of Alexandria. Translation and Commentary, Part II*, "Ambix", 2 (1938-1940), p. 38-49.

- Taylor 1945: F. Sherwood Taylor, *The Evolution of the Still*, "Annals of Science", 5 (1945), p. 185-202.
- Thompson 1935: Daniel V. Thompson, *Medieval Color-Making: Tractatus Qualiter Quilibet Artificialis Color Fieri Possit from Paris*, "Isis", 22 (1935), p. 456-468.
- Thomson 1938: S. Harrison Thomson, *The Texts of Michael Scot's Ars Alchemie*, "Osiris", 5 (1938), p. 523-559.
- Thurn 2000: Ioannes Thurn, *Ioannis Malalae Chronographia*, Berlin - New York, De Gruyter, 2000.
- Tihon 2004: Anne Tihon, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphaneos-Héraclius*, in *Philomathestatos. Studies in Greek Patristic and Byzantine Texts Presented to Jacques Noret for his Sixty-Fifth Birthday*, a cura di Bart Janssens, Bram Roosen, Peter van Deun, Leuven, Peeters, 2004, p. 625-646.
- Tonelli 2004: Angelo Tonelli, *Zosimo di Panopoli, visioni e risvegli*, Milano, BUR, 2004.
- Totelin 2017: Laurence Totelin, *The Third Way. Galen, Pseudo-Galen, Metrodora, Cleopatra and the Gynaecological Pharmacology of Byzantium*, in *Collecting Recipes. Byzantine and Jewish Pharmacology in Dialogue*, a cura di Lennart Lehmhaus, Matteo Martelli, Berlin - New York, De Gruyter, 2017, p. 103-122.
- Traunecker 1989: Claude Traunecker, *Le «Château de l'Or» de Thoutmosis III et les magasins nord du temple d'Amon*, "Cahiers de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Égyptologie de Lille (CRIPEL)", 11 (1989), p. 89-111.
- Travaglia 2001: Paola Travaglia, *Una cosmologia ermetica. Il Kitāb sirr al-ḥalīqa. De secretis naturae*, Napoli, Liguori, 2001.
- Ullmann 1971: Manfred Ullmann, *Kleopatra in einer arabischen alchemistischen Disputation*, "Wiener Zeitschrift für die Kunde der Morgenlands", 64 (1971), p. 158-175.
- Ullmann 1972: Manfred Ullmann, *Die Natur- und Geheimwissenschaften im Islam*, Leiden, Brill, 1972.
- Ullmann 1978: Manfred Ullmann, *Ḥalīd ibn Yazīd und die Alchemie: Eine Legende*, "Der Islam", 55 (1978), p. 181-218.
- Valgiglio 1992: Ernesto Valgiglio, *Plutarco. Gli oracoli della pizia. Introduzione, testo critico, traduzione e commento*, Napoli, D'Auria, 1992.

- Van Bladel 2009: Kevin Van Bladel, *The Arabic Hermes. From Pagan Sage to Prophet of Science*, Oxford, Oxford University Press, 2009.
- Van Minnen 1987: Peter van Minnen, *Urban Craftsmen in Roman Egypt*, "Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte", 6 (1987), p. 31-87.
- Viano 1995: Cristina Viano, *Olympiodore l'alchimiste et les présocratiques. Une doxografie de l'unité (De arte sacra, § 18-27)*, in *Alchimie. Art, histoire et mythes*, a cura di Didier Kahn, Sylvain Matton, Paris - Milano, S.É.H.A / Arché, 1995, p. 95-150.
- Viano 1996: Cristina Viano, *Aristote et l'alchimie grecque: la transmutation et le modèle aristotélicien entre théorie et pratique*, "Revue d'histoire des sciences", 49 (1996), p. 189-213.
- Viano 1997: Cristina Viano, *Gli alchimisti greci e l'«acqua divina»*, "Rendiconti della Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Parte II: Memorie di Scienze Fisiche e Naturali", 21 (1997), p. 61-70.
- Viano 2000: Cristina Viano, *Quelques aspects théoriques et méthodologiques des commentaires alchimiques gréco-alexandrins*, in *Le commentaire entre tradition et innovation*, a cura di Marie-Odile Goulet-Cazé, Paris, Vrin, 2000, p. 454-464.
- Viano 2002: *Aristoteles chemicus. Il IV libro dei Meteorologica nella tradizione antica e medievale*, a cura di Cristina Viano, Sankt Augustin, Academia Verlag, 2002.
- Viano 2005: Cristina Viano, *Les alchimistes gréco-alexandrins et le Timée de Platon*, in *L'alchimie et ses racines philosophiques. La tradition grecque et la tradition arabe*, a cura di Cristina Viano, Paris, Vrin, 2005, p. 91-111.
- Viano 2006: Cristina Viano, *La matière des choses. Le livre IV des Météorologiques d'Aristote et son interprétation par Olympiodore*, Paris, Vrin, 2006.
- Vincent 2010: Anne-Lise Vincent, *Édition, traduction et commentaire des fragments grecs du Kosmètikon attribué à Cléopâtre*, Mémoire de license, Université de Liège, aa. 2010-2011.
- Vinciguerra 2009: Antony Vinciguerra, *The Ars Alchemie: The First Latin Text on Practical Alchemy*, "Ambix", 61 (2009), p. 57-67.

- Wilson 2002: Anne Wilson, *Distilling, Sublimation and the Four Elements: The Aims and Achievements of the Earliest Greek Chemists, in Science and Mathematics in Ancient Greek Culture*, a cura di Christopher J. Tuplin, Tracey E. Rihll, Oxford, Oxford University Press, 2002, p. 306-322.
- Wilson 2013: Malcolm Wilson, *Structure and Method in Aristotle's Meteorologica. A More Disorderly Nature*, Cambridge, Cambridge University Press, 2013.
- Wipszycka 1965: Ewa Wipszycka, *L'industrie textile dans l'Égypte romaine*, Wrocław - Warszawa - Kraków: Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wydaw. Polskiej Akademii Nauk, 1965.
- Wolska-Conus 1989: Wanda Wolska-Conus, *Stéphanos d'Athènes et Stéphanos d'Alexandrie. Essai d'identification et de biographie*, "Revue des études byzantines", 47 (1989), p. 5-89.
- Würschmidt 1920: Joseph Würschmidt, *Die Schrift des Menelaus über die Bestimmung der Zusammensetzung von Legierungen*, "Philologus", 80 (1920), p. 377-409.
- Zacharias 1956: Procopios D. Zacharias, *Chymeutike. The Real Hellenic Chemistry*, "Ambix" 5 (1956), p. 116-128.

INDICE DELLE FIGURE

- Fig. 1** Lista di segni alchemici, *Marcianus gr.* 299, fol. 6v (da CAAG I, p. 104) – p. 33.
- Fig. 2** Papiro delle miniere d'oro (XII sec. a.C.) – p. 48.
- Fig. 3** Tempio della dea Hathor (Dendera) – p. 51.
- Fig. 4** British Museum, tavoletta K 07942 + K 08167 (metallurgia), periodo neo-assiro – p. 57.
- Fig. 5** *Papiro di Stoccolma* (III-IV sec.), fol. 5 (part.) – p. 61.
- Fig. 6** Mortaio indicato col termine *pontos*; *Marcianus gr.* 299, fol. 10r – p. 91.
- Fig. 7** Santa Sofia (Costantinopoli), Mosaico con decorazioni geometriche (VI sec.) – p. 107.
- Fig. 8** “Casa chimica”, Libavius, *Alchymia* (p. 97) – p. 122.
- Fig. 9** Tomba di Rekhmire, Tebe (part.): fusione del metallo – p. 124.
- Fig. 10** Pianta della bottega tintoria scoperta ad Atribi (Petrie 1908, pl. XXXV, part.) – p. 125.
- Fig. 11** Alambicco stilizzato; *Marcianus gr.* 299, fol. 194v (da CAAG I, p. 140) – p. 141.
- Fig. 12** Alambicco stilizzato; *Parisinus gr.* 2327, fol. 221v (da CAAG I, p. 163) – p. 141.
- Fig. 13** Alambicco stilizzato; *Parisinus gr.* 2327, fol. 81v (da CAAG I, p. 161) – p. 142.
- Fig. 14** Illustrazione di un *tribikos*, *Parisinus gr.* 2327, fol. 81v (da CAAG I, p. 161) – p. 143.
- Fig. 15** Ricostruzione dello strumento descritto da Dioscoride e Plinio (Taylor 1945, p. 187) – p. 148.
- Fig. 16** Ricostruzione dell'alambicco di Democrito (Martelli 2011, p. 419) – p. 152.
- Fig. 17** Alambicco di Democrito, *Parisinus gr.* 2325, fol. 23v – p. 153.
- Fig. 18** Due tipi di *kērotakis* (da Taylor 1945, p. 132-134) – p. 155.
- Fig. 19** Alambicco su una *kērotakis* (da CMA II, p. 108) – p. 158.

INDICE DEI NOMI

- Abū al-Hassan Sahl 24
Aezio di Amida 55, 132
Afroditopoli 72
Agatarchide 47
Agricola, Georgius 21
Alberto Magno 28, 88, 120
Alessandria 50, 74, 88-90, 101-103, 127
Alfredo di Sareshel 27, 88
Amenemhat III 55
Amenofi II 123
Amida 55, 96
Ammone (tempio), cfr. *s.v.* Karnak
Amnael (angelo caduto) 71, 73
Anassilao di Larissa 61
Anassimandro 95, 101
Anassimene 95, 101
Anastasio 96-97, 99
Anepigrafo, il filosofo 15, 43, 111, 150
Antemio di Tralle 99
Antiochia 96-97, 99, 114-115, 136
Apollinopoli 72
Archelao 101, 109-110
Aristofane 127
Aristotele 11, 27, 88, 93-94, 102
Arnaldo da Villanova 67
Arpocrazione 121
Atene 88, 103, 122, 127
Atribi 124-125
Aulo Gellio 59
Avicenna 24, 27, 88
Azael (angelo caduto) 73
Bacone, Ruggero 28-29, 67, 88
Bagdad 22, 23
Bar Bahlul 23
Berthelot, Marcelin 7, 19, 37, 39, 90, 111, 144
Bisanzio 18, 22, 96-99, 102, 109, 115 (cfr. anche *s.v.* Costantinopoli)
Bolo di Mende 59-60
Brahe, Tycho, 120
Cerulario, Michele I 34, 116-118
Chēmeu (libro) 78
Cheope 77
Chymes 78, 95, 151
Cizico 128
Clarke, Mark 135-136
Claudianus, Mons (cava) 49
Cleopatra 45, 67-70
Columella 59-60
Comario 67, 68, 154
Cosmas 37
Cosroe II 99
Costantino V 115
Costantinopoli 9, 30, 34, 97-98, 101-102, 107, 112, 115, 116 (cfr. anche *s.v.* Bisanzio)
Cristiano, il filosofo 43, 111-113

- Critone 69
- Democrito (Pseudo-) 9, 15, 17, 22-23, 26, 35-36, 40, 42, 45-46, 55-63, 65, 67, 70, 77, 81-82, 89-91, 101, 105-106, 108, 112, 114, 117, 128-129, 136, 145, 149-154, 156
- Demostene 122-123, 127
- Dendera (tempio) 51-55
- Diocleziano 49-50, 99, 136
- Diodoro Siculo 47
- Diogene di Apollonia 95
- Diogene Laerzio 56, 59
- Dioscoride Pedanio 55, 126, 132, 146-150
- Dioscoro, alchimista 15, 56, 67, 90, 92, 151
- Domiziano 50
- Duval, Rubens 19
- Edfu (tempio) 55, 72
- Elefantina 72
- Eliodoro 109
- Empedocle 101
- Enea di Gaza 41, 89
- Enoch 15, 19, 72-73, 78
- Enrico Aristippo 27
- Eracleopoli 72
- Eraclio 26, 34, 49, 99-101, 102-103, 112
- Eraclito 95
- Ermete Trismegisto 15-16, 22-23, 29, 45, 77-78, 81, 93, 108
- Ermopoli 127
- Erodoto 51
- Esichio 153
- Esiodo 112
- Eufrate, 115
- Eugenio 37
- Eusebia 17, 75-76, 82-83, 133, 144, 156-157
- Fayyum 125
- Festugière, André-Jean 14-16
- Forbes, Robert J. 137
- Fowden, Garth 16
- Fozio 47, 101
- Ġābir ibn Ḥayyān 22, 23, 24, 25
- Galeno di Pergamo 55, 69, 103, 111-112, 128
- Gerardo da Cremona 26
- Giamblico 41
- Giovanni d'Antiochia 49, 99, 136
- Giovanni di Rupescissa 67
- Giovanni Isthmeos 96-97
- Giovanni Malalas 96-97
- Giustiniano I 97-99
- Ḥālid ibn Yazīd 18-19
- Halleux, Robert 28, 131, 135
- Ḥarrān 114
- Hathor (tempio), cfr. *s.v.* Dendera.
- Holmyard, Eric John 7-8
- Hormanouthis (città?) 70-72
- Horus 45, 70-73, 77, 144
- Hven (isola) 120
- Ibn Sīnā, cfr. *s.v.* Avicenna
- Ieroteo 37, 109
- Ippaso 95
- Ippocrate 103, 132
- Isaac (patriarca di Antiochia) 114-115
- Isacco I Commeno 116
- Isaia 67

- Iside 9, 20, 45, 63, 70-73, 77-78, 144
 Isidoro di Mileto 99
 Karnak (tempio) 52
 Keyser, Paul T. 49
 al-Kindī 24, 25
 Knoum 53
 Kraus, Paul 8
 Krokodilopoli 122
 Leucippo 101
 Libanio 121-122
 Libavius, Andreas 119-121
 Lippmann, Edmund Oscar von 7-8, 132
 al-Manṣūr 19, 115-116
 Maria l'Ebrea 23, 40, 42, 45, 63, 69, 70, 73, 77, 79, 81-82, 108, 112, 114, 131-132, 134-135, 138, 142, 148-152, 154, 158
 Mariano/Morienus 18
 Maryut (lago) 127
 Melisso 95
 Menelao di Alessandria 50
 Menfi 15, 56-57, 63, 74
 Mereruka (tomba) 123
 Mertens, Michèle 138
 Modesto 99
 Mosè 37, 41, 45, 70, 130
 Multhauf, Robert B. 145
 al-Nadīm 23-24
 Needham, Joseph 11-12
 Nerone 63
 Nilo (fiume) 45, 57, 71, 73-74, 125
 Nilo (orefice) 128
 Nilo (sacerdote) 75, 81, 132-134
 Noè 72
 Nubia 48
 Olimpodoro 9, 20-21, 43, 83, 90, 93-96, 154
 Olimpo (Libano) 65
 Osiride 20, 53, 71
 Osron 64
 Ossirinco 69, 124-125, 127
 Ostane 15, 17, 40, 45, 56-58, 63-69, 112, 134-135
 Pammene (alchimista) 63
 Pammene (orafo) 122
 Panopoli 46, 73-74, 125
 Paolo di Egina 55
 Pappo (epitomatore) 101
 Parmenide 95
 Partington, James Riddick 7-8
 Pebichio 45, 64, 81, 108
 Pelecano, Teodoro 31
 Pergamo 128
 Petasio 65, 68
 Petra 97
 Petrie, Flinders 124-126
 Petronio 59
 Pibēchis (fabbro) 128
 Platone 11, 51, 74, 87-88, 93-94, 102
 Plinio il Vecchio 54, 56, 59, 146-150
 Plutarco 20-21, 54, 71, 127-128
 Polibio 121-123
 Polluce 153
 Proclo 87-89, 93
 Procopio di Cesarea 98-99
 Psello, Michele Costantino 34-36, 116-117
 Ptah 53

- Raimondo Lullo 67
- al-Rāzī, Muḥammad ibn Zakariyyā 23-27
- Rekhmire (tomba) 123
- Repit o Renpet (divinità; tempio) 125
- Roberto di Chester 17, 22, 26
- Ruelle, Charles-Émile 7, 39
- Ruska, Julius 8, 19
- Sahl ibn Bišr 18, 22
- Salmanas 39
- Saqqara 123
- Scoto, Michele 27
- Seneca, Lucio Anneo 59
- Senofane 95
- Serapide (tempio) 56, 74, 90
- Sergio I 112
- Sergio di Reš'aynā 112
- Serse 56
- Seth 71 (cfr. anche *s.v.* Tifone)
- Simplicio 95
- Sincello 19, 57, 63, 69, 77-78
- Sinesio 9, 15, 56-58, 67, 89-93, 96, 149, 151-154, 156
- Soknopaiou Nesos (città) 125
- Sophe 77
- Stefano di Alessandria 9, 43, 91, 99, 101-109, 110-111, 149, 153
- Strabone 123-124, 127
- Suda* (lessico) 23, 35, 72, 74, 121
- Svetonio 50
- al-Ṭabarī, 'Umar ibn al-Farūḥān 18
- Tacito 63
- Talete 95
- Taphnutia 75
- Tauro 65
- Tebe 60, 123-124, 127
- Tell el-Amarna 126
- Teodoro 76, 99-100, 102, 105
- Teodosio I 90
- Teodosio III 109
- Teofilo 26
- Teofilo, figlio di Teogene 49
- Teofrasto 109-111, 117, 150
- Teosebia 19, 74-77
- Teti 123
- Thutmosi III 52, 122
- Tiberio 59
- Tifone 70-71 (cfr. anche *s.v.* Seth)
- Tiro 123
- Traiano 69
- Trasillo 59
- Ugo di Santalla 18, 26
- 'Umāra ibn Ḥamza 115
- Van Bladel, Kevin 16, 64
- Vitruvio 59, 146
- Wadi Natrum 127
- Zosimo di Panopoli 9, 15, 17, 19-23, 26, 40, 42-43, 46-50, 54-55, 70, 73-86, 88, 90, 93-95, 101, 111-112, 114, 117, 129, 130-133, 136, 138-140, 142-144, 146-147, 149, 152, 154-158