



edioevo



uropeo

RIVISTA DI FILOLOGIA E ALTRA MEDIEVALISTICA



5/1 - 2021

DIREZIONE

Roberta Manetti (Università di Firenze), Letizia Vezzosi (Università di Firenze)
Saverio Lomartire (Università del Piemonte Orientale), Gerardo Larghi

COMITATO SCIENTIFICO

Mariña Arbor Aldea (Universidad de Santiago de Compostela)
Martin Aurell (Université de Poitiers - Centre d'Études Supérieures de Civilisation
Médiévale)
Alessandro Barbero (Università del Piemonte Orientale)
Luca Bianchi (Università di Milano)
Massimo Bonafin (Università di Genova)
Furio Brugnolo (Università di Padova)
Marina Buzzoni (Università Ca' Foscari, Venezia)
Anna Maria Compagna (Università di Napoli Federico II)
Germana Gandino (Università del Piemonte Orientale)
Marcello Garzaniti (Università di Firenze)
Saverio Guida (Università di Messina)
Wolfgang Haubrichs (Universität Saarland)
Marcin Krygier (Adam Mickiewicz University in Poznań, Polonia)
Pär Larson (ricercatore CNR)
Roger Lass (Cape Town University and Edinburgh University)
Chiara Piccinini (Université Bordeaux-Montaigne)
Wilhelm Pötters (Universität Würzburg und Köln)
Hans Sauer (Wyzsza Szkola Zarzadzania Marketingowego I Jezykow Obcych W
Katowicach - Universität München)
David Scott-Macnab (University of Johannesburg, SA)
Elisabetta Torselli (Conservatorio di Parma)
Paola Ventrone (Università Cattolica del Sacro Cuore)
Andrea Zorzi (Università di Firenze)

REDAZIONE

Silvio Melani, Silvia Muzzin, Silvia Pieroni

Medioevo Europeo is an International Peer-Reviewed Journal

ISSN 2532-6856

Dipartimento di Lingue, Letterature e Studi Interculturali
Via Santa Reparata, 93 - 50129 Firenze
redazione@medioevoeuropeo-uniupo.com

Libreria Editrice Alfani SNC, Via Degli Alfani 84/R, 50121 Firenze

progetto grafico: Gabriele Albertini
impaginazione e layout: Luciano Zella

INDICE

Sandro Baroni – Maria Pia Riccardi, <i>Tracce di Alchimia in latino, prima dell'Alchimia latina</i>	5
Sonia Colafrancesco, <i>Come le ginocchia divennero guance. Il caso del secondo pronostico della Capsula eburnea inglese medievale</i>	51
Giorgio Milanesi, <i>Una «riconsiderazione» del San Benedetto e la Regula del Museo Civico d'Arte di Modena</i>	65
Silvia Musetti, <i>I rilievi altomedievali di San Vito di Cortelline (VR). Una ricognizione con alcuni frammenti inediti</i>	87
Andrea Spiriti, <i>Gli affreschi nell'abside di Sant'Abbondio a Como: proposte cronologiche e iconografiche</i>	107
Rosella Tinaburri, <i>Grimbald e gli altri: i collaboratori di re Alfredo alla corte di Winchester</i>	123
Paola Travaglio – Paola Borea D'Olmo, <i>De Coloribus et Mixtionibus: Tradition and Transmission of the Most Widespread Text on Mediaeval Illumination</i>	137
Recensioni:	
AA.VV., <i>La critica del testo. Problemi di metodo ed esperienze di lavoro. Trent'anni dopo, in vista del Settecentenario della morte di Dante. Atti del Convegno internazionale di Roma (23-26 ottobre 2017), a cura di Enrico Malato e Andrea Mazzucchi, Roma, Salerno Editrice, 2019 [Gerardo Larghi]</i>	191
<i>After the Carolingians: Re-defining Manuscript Illumination in the Tenth to Eleventh Centuries</i> , a cura di Beatrice E. Kitzinger, Joshua O'Driscoll, Berlin - Boston, De Gruyter, 2019 (Sense, Matter, and Medium, 2), 482 pp. [Gerardo Larghi]	197

Tracce di Alchimia in latino, prima dell'Alchimia latina

ABSTRACT: Il contributo intende suggerire una possibile riconsiderazione storiografica dei rapporti tra cultura e testi dell'Alto Medioevo latino con riferimento alla conoscenza della letteratura e di alcune concezioni e prassi alchemiche. Evidenze di una presenza, certo parziale, ma ininterrotta, affiorano nella trasmissione e lettura di antiche traduzioni di opere e prescrizioni dell'alchimia ellenistica, di procedimenti di lavorazione o sofisticazione dell'oro, di "tintura" del vetro o di produzione del cinabro artificiale. La codificazione dei saperi che alla fine del mondo antico relegò alcune discipline tra le *artes mechanicae* fece sì che la trasmissione di queste prendesse evidenze e vie diverse, non coincidenti né paragonabili a quelle delle *artes liberales*. Sulla base di queste differenti traiettorie e ambiti di affioramento e diffusione diviene necessario per lo storico rivolgersi alle "tracce" di questa trasmissione, per ricostruire in un quadro interpretativo più completo e complesso i presupposti storiografici a cui affidarsi.

ABSTRACT: This paper aims to suggest a possible historiographical reconsideration of the relationships between culture and texts of the Latin early Middle Ages relating to literature and some alchemical concepts and practices. Evidence of a partial but uninterrupted presence emerges in the transmission and reading of ancient translations of works and prescriptions of the Hellenistic alchemy, in gold manufacturing or sophistication procedures, in glass "dyeing" or in the production of artificial vermilion. The codification of knowledge, that at the end of the ancient world relegated some disciplines to the *artes mechanicae*, meant that the transmission of these took different paths, neither coincident nor comparable to those of the *artes liberales*. On the basis of these different trajectories and areas of diffusion, it becomes necessary for the historian to turn to the "traces" of this transmission, in order to reconstruct the historiographic assumptions to rely on in a more complete and complex interpretative framework.

RESUMEN: En este estudio se pretende sugerir una posible reconsideración historiográfica de las relaciones entre cultura y textos de la Alta Edad Media latina en relación al conocimiento de la literatura y algunas concepciones y prácticas alquímicas. La evidencia de una presencia, ciertamente parcial pero ininterrumpida, emerge en la transmisión y lectura de traducciones antiguas de obras y prescripciones de la alquimia helenística, en procedimientos de manufactura y sofisticación del oro, de teñido del vidrio o producción del cinabrio artificial. La codificación de saberes que al final del mundo antiguo relegó algunas disciplinas entre las *artes mechanicae* hizo que la transmisión de estas tomara diferentes caminos, ni coincidentes ni comparables a los de las *artes liberales*. A partir de estas diferentes trayectorias y áreas de difusión, se hace necesario que el historiador recurra a las "huellas" de esta transmisión para reconstruir los supuestos historiográficos en los que puede apoyarse en una interpretación más completa y compleja.

PAROLE-CHIAVE: Alchimia, Medioevo, Storia delle tecniche dell'arte, Letteratura tecnica, Storiografia

KEYWORDS: Alchemy, Middle Ages, Technical Art History, Technical Literature, Historiography

PALABRAS CLAVE: Alquimia, Edad Media, Historia de las técnicas artísticas, Literatura técnica, Historiografía

1. Un episodio introduttivo¹

Nella *Historia Langobardorum*, Paolo Diacono racconta un curioso episodio a proposito di un'orda di Sassoni:

Qui dum ad Sigibertum regem pergunt, multos in itinere negotiatione sua deceperunt venundantes regulas aeris, quae ita, nescio quomodo, erant coloratae ut auri probati atque examinati speciem simularent (Paolo Diacono 2014: 290).

[Mentre si dirigevano verso re Sigeberto ingannarono molte delle persone che ebbero commerci con loro, poiché scambiarono con queste ultime piastrine di rame che erano rese, non so in che modo, dell'aspetto dell'oro. Cioè, affinché simulassero l'apparenza dell'oro saggiato e pesato]

Pur senza entrare ora in un maggior dettaglio della cronologia, considerando il riferimento al re merovingio Sigeberto I, i fatti narrati si svolgono tra il settimo e la prima metà dell'ottavo decennio del VI secolo d.C.

Sappiamo che per redigere la sua *Historia* delle genti longobarde l'autore si appoggiò ad alcune fonti storiche a lui accessibili, trasmettendo con fedeltà avvenimenti anche relativamente lontani dal tempo in cui visse. Così, nel caso appena descritto se da una parte, in ambito letterario, si può certamente restare «ammirati e stupiti davanti [...] alla capacità di plasmare e comporre con stile» (Mommsen 1880) fonti antecedenti, da parte di Paolo, dall'altra, ci si rende conto, se appena esperti di metallurgia, che l'autore descrive con fedeltà un processo di falsificazione di piccoli lingotti in lega di rame e oro che certo richiedeva, all'epoca, particolari e non comuni competenze tecniche.

Le *regulae* descritte erano capaci, secondo quanto narrato, di superare le prove dell'oro allora comunemente praticate, cioè quella al fuoco e alla pietra di paragone (*probatio*) e la valutazione del peso specifico alla bilancia idrostatica (*examinatio*).² In altre parole, le piastrine erano superficialmente d'oro, ma al proprio interno composte da una

¹ Il contributo è stato discusso e condiviso dagli autori. Si deve a Sandro Baroni l'elaborazione dei capitoli 1-7 e 8.2-10 e a Maria Pia Riccardi il capitolo 8.1. Il capitolo 11 è elaborazione comune degli autori.

² La verifica (*examinatio*) di oggetti d'oro mediante valutazione del peso specifico è nota al mondo latino già attraverso il circostanziato e ammirato racconto di Vitruvio nel prologo del libro IX del *De architectura*, narrazione relativa ad Archimede e alla corona del tiranno. Qualche secolo dopo, una strumentazione detta *barullion*, «piccolo peso», diminutivo del greco βάρος, indicava un particolare apparato, destinato a quantificare la densità dei liquidi e il peso specifico dei corpi. «La prima citazione nelle fonti letterarie relativamente al *barullion* [...] risale al V secolo d.C: la scoperta di questo dispositivo viene di solito attribuita a Ipazia perché lo strumento è menzionato nella corrispondenza con Sinesio, *Epistulae XV*» (Di Pasquale 2004: 149). Ma questa strumentazione sarebbe in realtà più antica ed anteriore. L'anonimo autore del *Carmen de ponderibus* (Hultsch 1864: 95-97), alla fine del secolo IV, ricorda simili apparati ai versi 123-162 della propria opera. Questi sarebbero però descrizione degli studi condotti da Menelao di Alessandria, attivo a Roma tra I e II secolo d.C., matematico ed inventore di apparati di valutazione idrostatica. Su tutta la vicenda si veda Di Pasquale (2004).

lega di rame che doveva eguagliare o avvicinare il proprio peso specifico a quello del nobile metallo.

Per realizzare un tal genere di falsificazione erano richiesti due distinti processi. Dapprima era necessario produrre una lega aurifera di elevato peso specifico, così da eguagliare quello dell'oro puro o, più facilmente, simulare un suo più basso titolo capace, comunque, di non eccessiva detrazione di valore. Successivamente, formate le piastrine, occorreva operare una cementazione; rimuovere cioè, con una azione chimica dalla superficie dell'oggetto, tutti gli altri metalli che non fossero l'oro presente in lega.

Il risultato era quello descritto da Paolo Diacono, capace di suscitare, ancora a distanza di circa due secoli dall'inganno, stupore (*nescio quomodo*) e di meritare menzione, nonostante il sotteso giudizio morale, tra le gesta di popoli, re e guerrieri. Le verghette, barrette o più probabilmente piastrine,³ scambiate dai Sassoni, erano davvero esternamente d'oro e pesavano alla bilancia idrostatica quanto un elevato titolo del prezioso metallo.

Nel caso dell'aneddoto appena citato è possibile che il gruppo di Sassoni avesse potuto contrarre scambi con qualche alchimista bizantino,⁴ ottenendo così il prodotto oppure il segreto della procedura destinata a realizzarlo. Tuttavia, sappiamo anche che queste popolazioni, pur dette barbariche, avevano sempre abili fabbri al seguito di ogni spedizione militare e disponevano di orefici ed esperti artigiani capaci di realizzare, oltre a molte lavorazioni dell'oro metallico, smalti, come pure gemme artificiali, niello e paste vitree.

Al di là del fatto storico vogliamo ora, comunque, chiederci: quale cultura informava quello che piacerebbe ora, un poco ironicamente, chiamare l'*aurifaber*, il metallurgista all'epoca capace di produrre tal genere di falsificazione?

2. Antiche traduzioni latine di opere attribuite a Zosimo di Panopoli

Per rispondere a questa domanda, dobbiamo ricorrere ad un preciso ambito della produzione letteraria ellenistica, quello dell'alchimia alessandrina. Pur tra varie opere letterarie e orientamenti, a nostra conoscenza, sono infatti in particolare gli scritti di Zosimo

³ Nei procedimenti di cementazione della alchimia ellenistica si utilizzano più frequentemente lamine o piastrine: «in laminas [...] ad unguis crassitudine» (*Mappae clavicula* XVIII) oppure «converte batillos duos facie ad faciem, id est duas cavatas testas et pone in medio conflaturo» (*Mappae clavicula* I); il prodotto medesimo della fusione, in seguito, è descritto alla cementazione come «laminis substerne et super asperge» (*Mappae clavicula* II).

⁴ Una contraffazione tecnicamente analoga a quella descritta da Paolo Diacono è ricordata nella Cronografia di Giovanni Malalas (Thurn 2000; Jeffreys et al. 1989). In questa si racconta di un certo Giovanni Isthmeos che produsse simili sofisticazioni ad Antiochia e Costantinopoli durante il regno dell'imperatore Anastasio (491-518). Per questo episodio, con testo originale e traduzione italiana: Martelli (2011: 26-27).

di Panopoli a trattare diffusamente dei procedimenti di analoghe sofisticazioni.⁵ Questi scritti, forse proprio in ragione del loro contenuto operativo, circolavano già da tempo in tutto il mondo mediterraneo. Oltre alla lingua in cui erano stati redatti, il greco, alla fine del mondo antico furono tradotti, seppure spesso in forma di rimaneggiamenti ed epitomi, pure in siriano e arabo e, ciò che qui maggiormente interessa, anche nella lingua ufficiale dell'impero di Roma.

Dal vasto repertorio di Zosimo, redatto in lingua greca, era stata infatti assai presto realizzata un'epitome che venne anche precocemente tradotta in latino.⁶ Dopo i primi studi di Halleux, Mayevaert 1987⁷ ed una necessaria edizione del testo critico (Baroni, Pizzigoni, Travaglio 2014), di quest'opera oggi sappiamo molto più di quanto ci si sarebbe potuti aspettare. Sappiamo «che testi alchemici» con prescrizioni operative e relative concezioni «abitarono il medioevo latino, fin dal suo costituirsi, trasmettendo in pratica e per allegoria» la chiave del proprio insegnamento. *Mappae Clavicula*, questo è il titolo dell'opera in latino, oltre all'ancora leggibile *Praefatio*, in cui sono evidenziati il contenuto e l'orientamento alchemico del testo, trasmise infatti fino almeno al X secolo, anche la «Precem quam dicis quotiens confectiones facis suprascriptas aut conflas ut bonum exeat» (*Mappae clavicula* CLXXXI.) e soprattutto la propria «Interpretatio sermonum atque signorum» (*Mappae clavicula* CLXXXII).

Questi due importanti capitoli, che erano gli ultimi dell'opera, sono allo stato attuale, per noi, da ritenersi perduti, ma erano però ancora presenti nel testo dell'antigrafo di uno dei più importanti testimoni manoscritti dell'opera, un codice del X secolo, oggi a Sélestat, ma realizzato originariamente a San Gallo.⁸ Egualmente, possiamo pensare che queste stesse porzioni di testo fossero presenti anche nel più antico esemplare della biblioteca della vicina Reichenau, dove *Mappae clavicula* è attestata nell'821-822, anch'esso probabilmente testimone, se non forse capostipite, del ramo di tradizione a cui appartiene anche Sélestat (*olim* San Gallo).

Comunque sia, la riscoperta di un'opera come questa ci dice che è superficiale e lontano dal vero credere che l'Alchimia nasca in Occidente con le traduzioni dall'arabo di Roberto da Chester nel XII secolo. La trasformazione della materia come via e chiave di un percorso spirituale che colga il senso profondo e nascosto della Sapienza è nel prologo di *Mappae clavicula* esplicitamente enunciata ben prima dei traduttori islamici dal greco e da quelli cristiani dall'arabo al latino.

⁵ Procedimenti di analoghe sofisticazioni sono trasmesse in latino nella *Mappae clavicula* I, II, XI, XXII, XXIV, XXV, XXXI (Baroni–Pizzigoni–Travaglio 2014).

⁶ La datazione della traduzione latina di questa epitome delle opere di Zosimo è generalmente collocata tra «la fine del mondo classico e l'alto medioevo» (Baroni–Pizzigoni–Travaglio 2014: 11) o in altro modo, e forse più precisamente, «Il trattato alchemico greco del IV secolo sarebbe stato tradotto in latino nel V» (Garzya Romano 1996; Tolaini 2001 e 2004).

⁷ Ripreso e sviluppato anche in Halleux (1990).

⁸ Bischoff (1971) riconduce la paleografia del codice all'ambito di San Gallo.

Con *Mappae clavicula* scopriamo che questa concezione, proveniente da un mondo antico, visse nell'Occidente fin dal suo costituirsi e cioè da quando questo, staccandosi dal mondo ellenistico romano intraprese la via del Medioevo" (Baroni-Pizzigoni-Travaglio 2013: 14).

3. Il roto di *Vuolvinius*

La ricezione delle tecniche metallurgiche di molte prescrizioni operative analoghe a quelle trasmesse in *Mappae Clavicula* è ben documentata nella pratica, anche in opere della oreficeria carolingia. Niello, smalti, doratura ad amalgama, saldatura, gemme artificiali compaiono, un esempio tra molti, nell'altare che *Vuolvinius magister phaber* realizzò nella basilica di Sant'Ambrogio a Milano probabilmente «in una data di poco precedente l'850» (Elbern 2000) o comunque, certamente, tra l'anno 824 e l'859.

Indipendentemente dalle più strette problematiche di datazione dell'opera, vediamo questo artefice autoraffigurarsi in una delle splendide formelle del celebre altare, nell'anta destra della portella delle reliquie nel lato volto al presbiterio.



Qui Ambrogio incorona *Vuolvinius*, il quale «indossa un corto grembiale da lavoro che copre una tonaca lunga fino ai piedi» (Bertelli 2012: 47). Ambrogio lo «incorona, secondo alcuni, perché è già salito in cielo, ipotesi che contrasta però con l'incoronazione

del vivo Angilberto. La duplice incoronazione forse indica invece che materia e magistero artistico si fondono nell'opera eccezionale che è questo altare» (Bertelli 2012: 47).

Nella raffigurazione sbalzata in lamina di argento e lumeggiata con sapienti applicazioni di doratura ad amalgama, alle spalle del Santo, compare però anche un curioso oggetto. Sebbene le varie descrizioni ed i relativi commenti di natura iconografica non abbiano riservato grande attenzione a questo particolare, ad evidenza si tratta di un *volumen*, o comunque di quello che in latino basso si sarebbe detto un *rotulus* di scrittura:⁹ vergato da ambo i lati e in parte svolto.

Se *Vuolvinius* fosse morto ed effettivamente stesse ricevendo la *Corona Vitae* potremmo forse identificare il rotolo come il *Liber Vitae*, a più riprese evocato dall'Apocalisse e in altri luoghi dei testi biblici.¹⁰ Tuttavia, alcuni aspetti della stessa raffigurazione paiono opporsi a questa interpretazione: il rotolo appare troppo in basso nella scena, per essere l'ipotizzato libro dell'Agnello (Ap. 13:8), peraltro qui assente, e di cui conosciamo ben differenti raffigurazioni più o meno coeve. Inoltre «Qui vicerit, sic vestietur vestimentis albis, et non delebo nomen eius de libro vitae» (Ap. 3:5) non corrisponde agli indumenti esibiti nella raffigurazione da *Vuolvinius*, che sono raffigurati in bicolore e paiono maggiormente adatti al lavoro del *phaber* piuttosto che alla sua elezione escatologica.¹¹

È stato anche proposto, in sede di storia del libro e della scrittura, che il nostro rotolo sia una precoce raffigurazione relativa ad un *Exsultet*. L'interpretazione del nostro *volumen* come un rotolo di *Exsultet* pare però, nuovamente, poco verosimile: a prescindere infatti da evidenti problemi di datazione, se quello raffigurato fosse oggetto liturgico di grande rilevanza, perché sarebbe stato posto in basso e decentrato nella formella di *Vuolvinius* e non invece in quella parallela dell'arcivescovo Angilberto? Un oggetto di tal genere avrebbe trovato una collocazione più congrua e pertinente nel contesto in cui compariva l'arcivescovo di Milano¹² piuttosto che nella raffigurazione del *phaber*, il *magister* che manualmente realizzò l'altare.

Il rotolo non appare istoriato ma semplicemente scritto su ambo i lati. Vi si vedono infatti chiaramente abbozzate mediante incisioni orizzontali le fitte colonne di scrittura.

⁹ «Scheda, charta in speciem rotula seu rota convoluta, unde nomen» (Du Cange 1733: V,1515).

¹⁰ Vulgata: «Et si quis non est inventus in libro vitae scriptus, missus est in stagnum ignis» (Ap. 20:15); «cuiuscumque non est scriptum nomen in libro vitae Agni» (Ap. 13:8); ma anche nel *VT*: «Deleantur de libro viventium et cum iustis non scribantur» (Sal. 69:29); «si non facis, dele me de libro tuo, quem scripsisti» (Es. 32:31-33).

¹¹ Se resta inverosimile immaginare lo stesso *Vuolvinius* che, vivente, si ritrae come già eletto alla beatitudine celeste, ancor più improbabile appare una realizzazione postuma da parte di altri, che a questo punto, in considerazione dell'unitarietà del lato in argento dell'altare, ne dovrebbero essere gli esclusivi esecutori.

¹² Si ringraziano qui mons. Claudio Magnoli e mons. Marco Navoni della Archidiocesi ambrosiana per alcuni chiarimenti in merito alla valutazione dell'eventuale contesto liturgico del *rotulus* raffigurato nella formella.

La raffigurazione di questo dettaglio sbalzato è però quella di un oggetto che a causa della posizione nella sua raffigurazione sembra apparire più pertinente alla sfera dell'artefice che non a quella del santo, posto, del resto, su una significativa pedana ingemmata che delimita e separa lo spazio dell'autorità e del sacro. Una interpretazione che riporti così il *volumen* nel contesto della tradizione "magistrale", di cui il nostro *phaber* si sente erede e partecipe, potrebbe quindi essere espressione di un orizzonte metodologico più corretto.

Focalizzando l'attenzione sull'artefice, che è quasi certamente un monaco, bisogna riconoscere che, almeno a giudicare dai nielli in capitale latina, che certo non ha composto letterariamente, ma ha sicuramente tracciato, e dalle iscrizioni realizzate a sbalzo, questi sa scrivere e leggere con una certa perizia. Molto probabilmente, come alcuni studi ben argomentano, *Vuolvinius* è poi originario dell'area del lago di Costanza: Reichenau, San Gallo.¹³ Proprio in quest'area ristretta, nell'alto medioevo, come abbiamo visto, sono certamente documentate copie di *Mappae Clavicula* e delle *Compositiones*, e se le cose stanno come sembrano, è ben possibile che il nostro *phaber*, nella storpiatura grecizzante, avrebbe facilmente potuto esserne un attento lettore. Di fatto, questo artefice utilizza magistralmente buona parte di quei procedimenti, al tempo non troppo consueti e diffusi, nella realizzazione dell'opera da lui magistralmente progettata ed eseguita. Soprattutto li usa tutti, contemporaneamente, in una visione organica, acquisita e orchestrata. L'opera di *Vuolvinius* da un punto di vista tecnico non è quella di un orafo che conosce semplicemente una tecnica, come è ad esempio per il niello dell'*Aethelwulf ring*, ma è quella di un artefice che conosce ed orchestra un intero, articolato e complesso, sistema di tecniche metallurgiche.

Il rotolo, se così fosse, non sarebbe pertanto una scrittura sacra: quella è visibilmente nel libro che lo stesso Ambrogio tiene nella mano. Neppure sarebbe una simbolica rappresentazione delle numerose opere del santo: il *volumen* è posto troppo in basso e troppo lontano da Ambrogio e rappresenta un solo testo. Il rotolo, perciò, sembra essere piuttosto l'allusione simbolica ad una antica scrittura. Il gesto asimmetrico di *Vuolvinius* stesso sembra ben alludervi pur mostrando, nel contempo, l'offerta del proprio lavoro.

Il legame tra manufatto e testo pone quindi l'accento ed enfatizza l'offerta di una capacità tecnica, di un lavoro, di una competenza specialistica che comunque si fondano e accreditano su un sapere proveniente dall'antichità, rappresentato dalla scrittura del rotolo. Al pari di come attraverso l'uso del greco nell'eccezionale manufatto conservato nella

¹³ Le grafie del nome sono varie: «*Vuolvin*, *Vuolvene*, *Vuolvinius*, *Vuolfinus*, ma per lo più *Vuolvini*. Il nome ricorre in documenti relativi a personaggi dell'alta nobiltà e, inoltre, nei libri *confraternitatum* dell'abbazia di San Gallo, della Reichenau e della Rheinau» (Hlawitschka 1960: 25, 48 sgg., 292 sgg.). Ricerche onomastiche indicano quindi come più probabile luogo d'origine di *Volvinus* la Germania, o meglio la Germania meridionale (Elbern 2000).

basilica ambrosiana si storpia l'ortografia latina per vantare un'operazione di ricongiungimento a una pur idealizzata antichità, qui si vanta la fondatezza del lavoro metallurgico di *Vuolvinius* nel riferimento al sapere tecnico antico, tramandato in opere scritte come appunto quelle di cui stiamo trattando.

Se nelle numerose prescrizioni di alcune delle opere letterarie sopra citate e di altre che vedremo, quindi, possiamo ancora oggi cogliere e pienamente valutare quanto sapere metallurgico passò dal mondo ellenistico al medioevo latino,¹⁴ fonti materiali che costituiscono una testimonianza esterna ci indicano, con buona probabilità, quanto questo genere di conoscenze fosse applicato, considerato qualificante e stimato.¹⁵ E in tutto questo non possiamo certo dimenticarci ed escludere dal bilancio complessivo quanto di teorico vi era connesso, oggi forse irrimediabilmente perduto alla nostra lettura, ma allora certamente ancora presente, nero su bianco, nelle pagine dei codici di alcune delle più rilevanti biblioteche monastiche del tempo.

4. Frammenti di una nebulosa

Mappae Clavicula o anche direttamente la produzione greca di Zosimo avevano comunque prodotto, ben antecedentemente alla prima menzione dell'821-22, con titolo dell'opera, vari condensati o estratti, prevalentemente legati al tema della lavorazione dell'oro metallico. Le tracce e i frammenti di tali opere sono abbastanza numerosi e testimoniano, pur nella configurazione di una nebulosa, la vitalità e vivacità della circolazione delle traduzioni di opere dell'alchimia alessandrina in particolari segmenti della letteratura tecnica in lingua latina.

Senza entrare ora nel dettaglio di tutte queste molteplici testimonianze,¹⁶ ne ricordiamo qui solo alcune a cominciare dalla frammentaria copia di quattro prescrizioni per crisografia trasmesse esclusivamente dal codice 490 della Biblioteca Capitolare di Lucca.

¹⁴ Si è del resto da tempo notato, in un bilancio complessivo delle arti orafe basato principalmente sulla osservazione ed analisi dei manufatti, che sul piano tecnico «medieval jewelry techniques in Western Europe, [...], were related in a multitude of ways to the techniques of their Classical and Byzantine predecessors». Così che in «a comparison of medieval technology with that of Roman and earlier periods. In general, most techniques remained constant» (Odgen 1995: 153).

¹⁵ La copia di *Mappae clavicula* documentata nell'indice della biblioteca di Reichenau nell'821-822 (*Mappae clavicula de efficiendo auro vol. I*) è significativamente collocata nella sezione *De vita patres*, la medesima dove appare custodita anche una copia del *De architectura* di Vitruvio.

¹⁶ Si veda a proposito quanto già segnalato in Baroni–Pizzigoni–Travaglio (2013: 46-49), a cui si possono aggiungere, ad esempio, rimaneggiamenti metrici come quelli sopravvissuti in alcune prescrizioni di Eraclio, oppure brevi prescrizioni tradotte e rimaneggiate, quali *Scribebantur autem et libri* (Caprotti–Travaglio 2012), scritto ante IX secolo, e *Ut auro scribatur* (Travaglio 2012) del VII- VIII secolo, relative alla crisografia.

Si tratta di prescrizioni che sono una aggiunta anteriore all'VIII secolo¹⁷ alla tradizione della traduzione latina delle *Compositiones*.¹⁸

I testi che riguardano alcuni di questi procedimenti sono ad evidenza tratti dalle opere attribuite a Zosimo che, come tali, possiamo ancora riconoscere attraverso la presenza di paralleli in lingua greca e siriana.¹⁹

Crisografia; Alia crisografia; Alia auri scriptio; Scriptio similis auri (Lu ms. 490; ff. 222v-223r) sono presenti anche nella *Mappae clavicula* ma tuttavia, per quanto riguarda questa attestazione, si può parlare di un'altra versione latina dei medesimi contenuti. Di un'altra traduzione. Anche l'ordine di progressione delle prescrizioni è diverso nella proposizione delle due opere, tanto, nel complesso, da «poter far credere che siano state autonomamente tradotte da un'altra raccolta di testi del mondo ellenistico» (Baroni–Pizzigoni–Travaglio 2013: 47).

4.1. *Il sesso dei metalli*

Se estratti da un'opera dell'alchimia alessandrina di cui abbiamo parallele testimonianze testuali sono oggi facilmente identificabili, più difficoltosa appare invece la ricerca della pertinenza di altri testi alla letteratura ellenistica inerente prassi metallurgiche.

Pur frammentate ed estratte dalla collocazione nell'opera originaria, e così private del contesto a cui appartenevano, queste prescrizioni continuarono tuttavia a trasmettere, insieme ad altri relitti, alcune delle più remote concezioni della scienza antica.

È il caso, ad esempio, di quanto si può osservare in una delle prescrizioni sulla *Cocctio plumbi* nelle *Compositiones*:

Metallum plumbi fuscum est et lapis qui in eandem terra invenitur prasinus desuper exalbidus propter virtutem floris terrae et quod femininum sit metallum. Scintillas autem in probacionem absolvet et pondus plus modicum. Metallum gravior masculinum autem plusquam gravior invenitur.²⁰

¹⁷ Il codice di Lucca è generalmente datato tra 786 e 816 sulla base dello studio di Schiaparelli (1924: 4-7 e 11).

¹⁸ Recente una proposta circostanziata di datazione di questa traduzione, a lungo creduta medioevale: «a preliminary dating of the Latin text of *Compositiones* between the end of the 4th and the first half of the 5th century» (Baroni–Pizzigoni–Travaglio 2018) preceduta comunque da riconoscimenti di antichità e collocazione, pur generica, al V secolo da parte di Halleux (1990) e Tolaini (2004).

¹⁹ Ad esempio: *Scriptio similis auri* (n. 80 ed. Caffaro) con analogo testo latino in *Mappae clavicula* XLVII e con testo greco in *Papyrus Leidensis* 72, come pure testo siriano in ms. Cambridge, University Library, Mm 6.29, f. 2v. Anche *Alia Crisografia* (n. 78 ed. Caffaro) presenta testo analogo in *Mappae clavicula* XLIV con testo siriano nel ms. Cambridge, University Library, Mm 6.29, ff.3v-4r. Entrambi i testi siriani appartengono al Trattato I, libro II, attribuito a Zosimo.

²⁰ Si propone qui, semplicemente ai fini di studio del contenuto, un testo di collazione tra i due testimoni del testo: Lucca Biblioteca Capitolare 490, f. 217v, r. 29 e Vaticano, Reginense Latino 2079, f. 83r, r. 6.

Per il nostro autore, come già era per Teofrasto ed altri testi della antichità, metalli e pietre hanno una sessualità. L'affermazione, peraltro, non è sporadica ma confermata da altri luoghi del testo altrettanto esplicativi. Ancora nella prima parte del paragrafo *Lapis Adaman* contenuto nelle stesse *Compositiones*, dopo aver detto che il diamante si può rinvenire nelle operazioni di arrostitimento del minerale aurifero, viene suggerito di recuperarlo durante la triturazione della massa di prima cottura, poiché: «[...] remanet alia magna alia minima quibus ferrum non dominatur nec aliud quid aliorum lapidum ipse autem omnibus potest».²¹

Si rileva, di conseguenza, che l'insuperabile durezza del diamante²² può essere vinta solo dalla *potentia* del piombo e che questa *plumbi potentia*, tuttavia, appartiene e meglio si manifesta, utilizzando «plumbum femininum facilem et mollem»:

Istum autem qui omnibus prevalent solum plumbum vincit. Et haec est plumbi potentia: tollis plumbum femininum facilem et mollem et solvis in loco et iactas ibi ipsum adamantem partem quam volueris subtiliare; et lento igni succendis plumbum et dum ceperit subtiliare.²³

La concezione del piombo sessuato verrà ulteriormente ribadita in un successivo passo del testo: il piombo femminile²⁴ appare, infatti, come ingrediente della prescrizione *Lithargirium*: «Compositionem quem ex plumbo fiet sic componis: plumbum inponis in

²¹ Si propone qui, ai fini di studio del contenuto, un testo di collazione della intera prescrizione tra: Lu: Lucca Biblioteca Capitolare 490; S: Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17; V: Vaticano, Reginense Latino 2079.; C: Corning, Corning glass Museum s.s. (*olim* Phillips 3715): «Lapis Adaman nascitur ex cathmia et auri coctione in prima contritione massae. Post prima coctura dum confringis massam, omnia et confringitur leviter, ipsa autem remanet alia magna alia minima quibus ferrum non dominatur nec aliud quid aliorum lapidum ipse autem omnibus potest. Istum autem qui omnibus prevalent solum plumbum vincit. Et haec est plumbi potentia: tollis plumbum femininum facilem et mollem et solvis in loco et iactas ibi ipsum adamantem partem quam volueris subtiliare; et lento igni succendis plumbum et dum ceperit subtiliare, continuo cum mordace tolle et in sapone ex oleo operies et post haec tolle leniter mundissime eo quod sit debilis. Est enim fragilis plus quam vitrum et mollis plus quam plumbo eo quod solvatur in ipso plumbo. Et deinde tolle illud de sapone et in cute aquaria exacuas cum ipso sapone quantum volueris subtiliare et mitte in ignem magnum diligenter et excandet per horas duas vel III donec condeat utiliter. Deinde tolle et laba et exiet adamans cui ignis non dominatur nec ferrum dissipatur pro quod omnia imitare que volueris operare» (V, f. 80r, r. 2; S, f. 19r, r. 5; C, f. 29r, r. 5 Lu, f. 226r, r. 8).

²² È possibile, ma ancora da verificarsi ed approfondire, che l'*adamans* del testo sia in realtà zircone, contenuto nella ganga di estrazione dell'oro. Lo zircone, infatti, è un minerale accessorio sia in rocce ignee che in rocce metamorfiche, e per la sua durezza è presente anche in rocce sedimentarie clastiche. La confusione tra zircone e diamante è possibile e frequente in ragione dell'elevato indice di rifrazione dello zircone (1.92-2.024), inferiore soltanto a quello del diamante (2.417 - 2.419), per la sua lucentezza adamantina, elevata durezza (7½) e abito cristallino.

²³ Per il testo cfr. nota 21.

²⁴ La presenza del piombo femminile nel testo allora ancora creduto di *Mappae clavicula*, è stata già notata da Paolo Galloni per le due ultime prescrizioni proposte: «Questa particolare credenza non è poi così anomala. È sufficiente rivolgersi alla tradizione dei lapidari per incontrarla con frequenza ben maggiore». Lo stesso autore ricorda anche che: «L'idea che il piombo, questa volta asessuato, sia il metallo preposto alla rottura del diamante si ritrova in Costa ben Luca di Baalbek (IX secolo)». Galloni (1987: 52).

caccabo potius femininum et molle et solvis illud bene, deinde cum solutus fueris...».²⁵

L'avanzamento degli studi sulle *Compositiones* sembra ormai aver chiarito definitivamente come sotto questo nome di convenzione si celi la antica traduzione latina di una enciclopedia ellenistico romana. Come si è già spiegato altrove (Baroni–Pizzigoni–Travaglio 2018), il testo sopravvissuto è in grave disordine di *consecutio* in tutta la tradizione a noi nota, ma una tavola riassuntiva dei contenuti consente di comprendere abbastanza bene la struttura originaria di buona parte dell'opera. L'autore stesso del testo, del resto, la richiama, sinteticamente, nell'*explicit* dell'opera: «Haec omnia praesignavimus tinctionum, coctionum, colorum, tectioinum. Lapides praediximus, metalla, aluminations, herbas, qua inveniatur».

Si affrontano così nell'organizzazione del testo quattro *operationes* che si applicano a quattro categorie di elementi naturali. Non per caso queste *operationes* sono tutte procedure che permettono di trasformare più o meno radicalmente qualcosa in qualcosa d'altro, o di modificarlo nelle proprie sembianze trasferendovi le caratteristiche o l'aspetto di un'altra sostanza. Si potrebbe dire che il tema dell'opera intera sia infatti la “trasformazione” degli elementi naturali utilizzando *metalla*, *lapides*, *haluminations*, *herbas* attraverso quattro distinti ordini di procedure. *Coctiones* sono le operazioni di arrostitimento per estrarre i metalli dai minerali (*metalla*). La sezione *Colores* si rivolge alla fabbricazione di pigmenti e miscele per dipingere superficialmente varie superfici mutandone l'aspetto cromatico. *Tinctiones* si riferisce all'infondere stabilmente ed in profondità caratteristiche cromatiche al vetro, all'osso, al legno attraverso il fuoco o un bagno di immersione, ma anche infondendo il fuoco stesso, attraverso liquidi incendiari. Infine, le *Tectioines* riguardano il rivestimento di oggetti con lamine o polveri metalliche onde simularne l'aspetto e apparenza di più nobile metallo. Molte tracce di antiche concezioni, provenienti da opere scientifiche e anche alchemiche,²⁶ in greco, travaseranno senza soluzione di continuità nel medioevo latino grazie alla traduzione di questi quasi duecento procedimenti tecnici, riguardanti i più disparati campi di applicazione, *translatio*, avvenuta tra la fine del IV e la prima metà del V secolo.

La restituzione del profilo originario di questa opera e del suo testo, più correttamente datato ed interpretato, modificheranno notevolmente le nostre conoscenze riguardo al trasferimento di saperi tecnici dalla antichità al medioevo latino. Seppure talvolta adattate o acconciate nell'adattamento al testo enciclopedico greco, molte prescrizioni delle

²⁵ Testo in Lucca, Biblioteca capitolare ms. 490, f. 228 r. 4-6. La medesima prescrizione è anche in Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17, f. 22v, r. 3; Vaticano, Reginense Latino 2079, f. 82r, r. 7; Corning, Corning glass Museum, ss. (*olim* Phillips 3715) f. 32r, r. 4.

²⁶ Si veda ad esempio la prescrizione per la fabbricazione del cinabro, più oltre esposta, che si trova anche, in lingua originale, in una raccolta alchemica del *CAAG*.

Compositiones sono estrazione da opere dell'alchimia ellenistico romana, come avremo modo di verificare più oltre, ad esempio, per un testo relativo al cinabro artificiale.

In ogni modo, la descrizione di molti procedimenti effettuata dalle *Compositiones* trascinò inevitabilmente con sé tracce delle concezioni e speculazioni che vi erano connesse e comunque, insieme ad altri testi come la *Mappae clavicula* andò a costituire un vasto patrimonio di ineliminabile confronto con cui si dovettero misurare generazioni di lettori ed artefici medioevali.

La prova di tutto ciò si avrà alle prime avvisaglie del cambiamento, nel XII e XIII secolo, quando nuove traduzioni di antichi e più recenti testi, scientifici, filosofici ed anche alchemici, entreranno in gran numero nello scenario europeo. *Mappae clavicula*, che a quell'ora è ormai prevalentemente frammista alle *Compositiones* in un unico coacervo di prescrizioni, appare spesso associata nelle raccolte dei nuovi testi come si trattasse dell'unico necessario confronto con il passato:²⁷ così, ad esempio, dove è dispersa e frammista ad altro, nella disordinata raccolta detta *Liber Sacerdotum* del manoscritto Parigi, Bibliothèque Nationale de France 6514²⁸ e in Londra British Library Additional 41486;²⁹ in Oxford, Bodleian Library, ms. Digby 162³⁰ come pure in Oxford, Bodleian Library, ms. Bodley 679;³¹ infine in Glasgow, University Library, Hunterian 110;³² in Firenze, Biblioteca Nazionale Centrale, Pal. 951³³ e Torino Biblioteca Universitaria ms. 1195.³⁴

Adalardo da Bath lega il proprio nome ad un perduto testimone di *Mappae clavicula*³⁵ così come anche frate Domenico da Bologna ne possiede una copia tra le opere della

²⁷ Si è sostenuto che in antico l'opera viaggi spesso associata a Vitruvio (Brun 2014; 2015) come avviene ad esempio nel manoscritto di Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17. Anche le *Compositiones* sono associate al *De architectura* in Vaticano, Reginense Latino 2079. Un caso a sé è poi quello della *Appendicula codices Vitruvii* dove uno *specimen* di circa una ventina di prescrizioni estratte da quest'opera si trova associato a Vitruvio in sei manoscritti. Rose (1899); Brun (2014); Baroni-Travaglio (2016).

²⁸ Baroni-Travaglio (2020: 9 e 14-22). Gli estratti di *Mappae Clavicula* e *Compositiones* viaggiano disordinatamente associati al *Liber alchimiae Hermetis* ed altri frammenti di opere alchemiche.

²⁹ Scheda di Pearl Kibre nel catalogo *Additionalis* della British Library di Londra. *Mappae clavicula* con le *Compositiones* viaggia in associazione a varie opere di Alberto Magno, Geber, Alkindi, Ermete, etc.

³⁰ Una descrizione del manoscritto in Brun (2013: 202). *Mappae Clavicula* con le *Compositiones* viaggia in associazione al *Lumen luminum*, a due diverse *Translacio libri Morieni*, al *Liber aristotelis XII aquarum translatum de arabico in latinum*.

³¹ Una descrizione del manoscritto in Brun (2013: 206). *Mappae Clavicula* con le *Compositiones* viaggia in associazione con *Liber Gundessalvi de divisione philosophiae; Tractatus de alchimia* etc.

³² Una descrizione del manoscritto in Brun (2013: 207). *Mappae Clavicula* con le *Compositiones* viaggia in associazione con *Synonyma Alchemiae* ed opere di Guglielmo di Fournival, *Opus de arsenico sublimato*, e Alberto Magno: *Semita recta, De salibus, De divinatione, Secretum philosophorum*.

³³ Scheda descrittiva in Pomaro (1991: 45). *Mappae Clavicula* (estratti) viaggia in associazione con *Flores de colores (Flos de coloribus)* di *Rusticus*, Tabelle e glossari di termini alchemici. In seguito, verranno aggiunti (XVI sec.) Cecco d'Ascoli sulle Pietre naturali, *Liber secretorum Aristotelis*, Arnaldo di Villanova: *Liber rosarii philosophorum*, Ps. Tommaso d'Aquino *Liber supra lapide philosophico*.

³⁴ *Mappae Clavicula* (estratti) è in associazione con *Liber qui dicitur textus alchimiae de magni lapidis compositione et operatione* e con il *Flos de coloribus* di *Rusticus*. Una scheda in Brun (2014: 214).

³⁵ Berthelot (1906). Si segala qui che anche il ms Bodley 679 testimone di *Mappae clavicula* al f.

sua non piccola ed esclusiva biblioteca alchemica,³⁶ copia in questa occasione riferita a Roberto da Chester: «Liber qui dicitur mappa clavicule (sic) per Robertum translata de arabico in latinum qui incipit ‘Quere dei regnum prius et tibi cuncta dabuntur’».

Se quindi nella fase più antica della propria tradizione, *Compositiones* e *Mappae clavicula*³⁷ sono forse associate alla tradizione di Vitruvio (Brun 2017), non così all'apparire di traduzioni di testi dell'alchimia, a cui vengono subito collegate per pertinenza e, prontamente, più comunemente aggregate.

4.2. *Alia nunc probata temporibus nostris*

Da un differente ambito, più propriamente relato all'alchimia ellenistica, sembra derivare invece la pur rimaneggiata procedura che ci è offerta dalla testimonianza di un altro breve testo. Questo è attestato per la prima volta proprio nell'indice del monumentale manoscritto di Sélestat precedentemente menzionato. L'amanuense di questo codice del X secolo non realizzerà mai la copia del brano in questione, che tuttavia possiamo leggere in altri quattro manoscritti della stessa tradizione di *Mappae clavicula*.³⁸

Il valore di questo testo, che riguarda un trattamento destinato a rendere il vetro infrangibile, è assai particolare. Si tratta di una nota apposta da un copista che riporta e segnala la procedura in questione come «nunc probata temporibus nostris». È davvero

97v rimanda ad Adalardo da Bath nella formazione di un proprio nucleo originario di aggregazioni: «Hunc Librum compilavit Adelardus Bathoniensis ad nepotem suum».

³⁶ Un indice dei libri alchemici appartenuti a Frate *Dominicus* del monastero di San Procolo a Bologna, generalmente ritenuto della fine del XIII secolo (Palermo, Biblioteca Comunale, 4 Qq.A.10, ff. 389v-390v; Thorndike-Kibre 1963: col. 1191) rileva l'opera come *liber metricus*. Il citato *Robertus* si vuole identificare con Roberto da Chester. In proposito si veda Steinschneider (1904: 72). Tutto questo suggerisce che *Mappae clavicula* sia passata anche attraverso gli ambienti dei traduttori dall'arabo (Halleux 1990: 178). Secondo Schipperges (1964: 151-152), il testo di questo libro, oggi perduto, corrisponderebbe a quello conservato nel manoscritto 1024/1939 4° della Stadtbibliothek di Treviri (f. 163 r. 9). Per questa ultima vicenda e la corrispondenza del testo si veda il contributo di Paola Travaglio in questo stesso numero della presente rivista.

³⁷ La aggregazione delle *Compositiones* alla tradizione di Vitruvio si dimostra sicuramente originaria solo in Vaticano, Reginense Latino 2079. Il grande volume di Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17, potrebbe anche essere un codice miscelaneo, che prese la forma attuale solo verso la fine del basso medioevo, legando scritture diverse di analogo argomento acquisite e provenienti da un'unica biblioteca dell'ambito di San Gallo. Il primo possessore noto del volume attuale è John da Dalberg, vescovo di Worms, collezionista di manoscritti, umanista e rettore della facoltà giuridica di Pavia nel 1474-5 (Sottili 1982). La *Appendicula codices Vitruvii*, derivante da un codice del IX secolo (Brun 2015) è quasi certamente un estratto funzionale alla commissione di copie di un codice ora perduto (Baroni-Travaglio 2016: 46-47). Uno *specimen* di promozione. Si trova aggregata alle copie di Vitruvio, seguendo esclusivamente la tradizione del testo a cui venne originariamente allegata. Per quanto riguarda invece *Mappae clavicula* l'unico caso di associazione a Vitruvio avviene nell'appena sospettato Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17. Unico manoscritto dove è presente l'associazione, avvenuta in incerta data, su oltre una decina di testimoni dell'opera.

³⁸ Questi sono: Ob: Oxford, Bodleian Library, ms. Bodley 679 f. 25r, r. 19; L: Londra, British Library, ms. Additional 41486 f. 51v, r. 7; Od: Oxford, Bodleian Library, ms. Digby 162 f. 17r, col. I, r. 38; C: Corning, Museum of Glass, (*olim* ms. Phillipps 3715) f. 18v, r. 2. Per una descrizione dei manoscritti: Brun (2013). Sull'intera nota di variante si veda Travaglio (2014: 187-191).

opportuno qui utilizzare il termine “procedura” proprio per sottolineare che il contenuto tecnico o, meglio, i dettami operativi di questa prescrizione erano originariamente nati in ambito greco ellenistico e tuttavia il testo che li descrive, pur seguendo la falsariga di almeno due prescrizioni antiche, mostra un notevole adeguamento all’orizzonte della cultura latina. Ciò che osserviamo quindi non è più una fedele traduzione, quanto, assai probabilmente, una reinterprete, il rimaneggiamento di un testo antico. Un dettato originario si presenta ora manipolato in una riproposizione altomedioevale, trasmettendo antichi contenuti ma anche nuove o differenti interpretazioni:

Sume vas vitreum, solidum, cavum, quasi mortarii formam habeat. Carassa de lapide smirio, deinde curvaturam eius subradiis in formam X littere. Pone cinerem unde vitrum conflari debeat in conflatorium et asperges sanguine draconis crudo.

Si autem crudum habere non vales, fac ex albumine ovorum et succo visci medicamen et in eo sanguinis cinerem asperge et sic excoque. Coctum autem, cum in vitrum velis producere vas ad cuius debeat formam produci, idem eodem sanguine delini, sicque factum, scias vitrum fragile in naturam fortioris metalli formari.

Rumpere tamen hoc modo potes. Accipe sanguinem galli et tere cum eo lapidem celidonium, admixta urina, cum toto locio singularis non admixto, adde etiam dragantum que est quasi thus alberum et contortum. Omnia simul mixtam, inmitte in illud vas vitreum et videbis artem et ingenio vinci ingenium.³⁹

Il tema del vetro infrangibile ha una lunga storia. Non manca una discreta letteratura tardoantica e altomedioevale a commento di questa chimera dell’alchimia del vetro:

Ferunt autem sub Tiberio Caesare quendam artificem excogitasse vitri temperamentum, ut flexibile esset et ductile. Qui dum admissus fuisset ad Caesarem, porrexit phialam Caesari, quam ille indignatus in pavimentum proiecit. Artifex autem sustulit phialam de pavimento, quae complicaverat se tamquam vas aeneum; deinde marculum de sinu protulit et phialam correxit. Hoc facto Caesar dixit artifice: ‘Numquid alius scit hanc condituram vitrorum?’ Postquam ille iurans negavit alterum hoc scire, iussit illum Caesar decollari, ne dum hoc cognitum fieret, aurum pro luto haberetur et omnium metallorum pretia abstraherentur; et revera, quia si vasa vitrea non frangerentur, melius essent quam aurum et argentum (Isidori Hispaliensis, Etymologiarum XVI, 16,6).⁴⁰

Nel nostro caso, considerando i materiali messi in gioco dal procedimento, possiamo credere di avere a che fare realmente con un contesto antico. Vi si parla di *lapis*

³⁹ Testo di collazione tra i mss. menzionati nella nota precedente. L’intera trascrizione del testo della prescrizione in esame, contenuto in ciascuno di questi, si trova in Travaglio (2014: 187-190).

⁴⁰ Testo di Lindsay (1911), traduzione di Galloni (2009: 79): «Si narra che al tempo dell’imperatore Tiberio un maestro artigiano scoprì il modo per fabbricare un vetro flessibile e duttile. Quando fu ammesso alla presenza dell’imperatore egli porse una fiala di sua fabbricazione a Tiberio, che, indignato, la scagliò sul pavimento. La fiala non si ruppe, ma si piegò come un vaso di ottone, così che l’artigiano, estratto un martello da una tasca, poté ripararla. Al che l’imperatore gli chiese se altre persone conoscessero il segreto. Dopo che l’artigiano ebbe negato con un giuramento, Tiberio ordinò che fosse decapitato, affinché il prezzo di oro e argento e di tutti i metalli non crollasse a causa della nuova invenzione. Ed effettivamente se il vetro non si rompesse sarebbe migliore dell’oro e dell’argento».

smirum (lo smeriglio) e di *sanguis draconis*, cioè sangue di drago, la resina scarlatta prodotta ed essudata da *Dracaena cinnabari* o *Dracaena draco*. L'importazione di questo prodotto nel mondo antico avveniva principalmente dalla città di *Dioscorida*, la attuale Socotra, come è testimoniato nel *Periplus Maris Erythraei*,⁴¹ oppure più raramente dalle coste della Mauritania.

Il procedimento descritto prevede, dopo un accurato trattamento abrasivo della superficie che utilizza lo smeriglio, il successivo rivestimento del vaso o bicchiere di vetro, opportunamente scaldato, con la resina rossa detta sangue di drago. In alternativa a questa applicazione a caldo, con il sangue di drago viene proposto anche un preparato incolore a base di albume d'uovo e vischio. La spessa guaina resinosa, elastica che, in entrambe le soluzioni proposte, riveste il vetro ne riduce le possibilità di rottura agli urti accidentali. Viene quindi esplicitata la considerazione: «...sicque factum, scias vitrum fragilem in naturam fortioris metalli formari».

Questa osservazione è per noi di grande interesse. È la natura stessa del vetro che viene “trans-formata”: da fragile a quella del più forte metallo.

La medesima fonte procede quindi con la descrizione di un ulteriore terzo procedimento. Qui il testo diviene più confuso, forse a causa di corruzioni che alterano il dettato latino originale, forse a causa di una comprensione non ottimale di chi ripropose la prescrizione in lingua latina. È comunque evidente che il titolo intercluso (*Rumpere tamen hoc modo potes*), preso alla lettera, non si attaglia alla preparazione proposta.⁴² Questa sembrerebbe piuttosto essere la formulazione di un classico rivestimento interinale necessario alla predisposizione di una superficie vitrea all'incisione. La provvisoria glassatura è destinata ad evitare la scheggiatura superficiale e a favorire la conduzione dell'attrezzo da intaglio sulla superficie del vaso, evitando incontrollabili scivolamenti. È così possibile un qualche fraintendimento oppure più credibilmente una particolare accezione del verbo *rumpere*, con significato di scalfire, intagliare, incidere. Il sangue era comunque utilizzato, sin da epoche remote, nella predisposizione ad operazioni di incisione di pietre dure e vetro, spesso anche in miscela con gomme, o con lattici contenenti polimeri elastomerici. Nella antichità latina a trattamenti analoghi accenna già Plinio nella *Naturalis Historia* (XXXVII, 59), attingendo, come è noto, a fonti letterarie precedenti. Anche un papiro greco oggi a Stoccolma, generalmente datato ai principi del IV secolo, conferma per il mondo antico queste prassi per l'incisione di cristallo di rocca e vetri.⁴³ In ambito

⁴¹ *Periplus Maris Erythraei*, Περίπλους τῆς Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης. Cap. XXX. Cfr. in proposito Schoff (1912); Casson (1989).

⁴² Sebbene Eraclio nel VIII secolo utilizzi allo stesso scopo *irrupere*. Si veda più oltre la nota n. 47 per questo luogo del testo di Eraclio.

⁴³ Stockholm, Kongelige Bibliotek, Handskriftsafdelingen, Dep. 45. Testo di Lagercrantz (1913): «Κρυστάλλυ μάλαξις: τραγειν α'ματι ζεσσα μάλασσε. Τό δε αυτό χαί ύελψ». Trad. di Paolo Galloni: «Am-

altomedioevale sarà invece Eraclio nel *De coloribus et artibus romanorum* a rilanciare, con esplicito riferimento a Plinio, questa procedura.⁴⁴

Il nostro autore, come anticipato, quasi certamente traduce, riassume ed unifica tre diversi e distinti procedimenti e prescrizioni i cui titoli originari, forse, si possono leggere ancora in filigrana nel testo, seguiti dai tipici verbi in forma iussiva che individuano il principio delle rispettive “forme” o strutture delle prescrizioni:

- De modo faciendi vas vitreum ut non frangatur. Sume (...)
- (Aliter) Si autem crudum habere non vales. Fac (...)
- Rumpere tamen hoc modum potes. Accipe (...)

A riprova dell'avvenuto accorpamento, le ultime due procedure sono seguite al proprio termine da osservazioni o sentenze conclusive, ora intercluse al testo, entrambe legate alla trasformazione della natura (φύσις) del vetro: tradotta nelle due sentenze rispettivamente con i termini *natura* e *ingenium*.

È infatti quasi al termine dell'ultima prescrizione che si introduce la seconda, breve, considerazione del narratore. Questa, in modo analogo a quella precedentemente segnalata, dichiara: «Et videbis artem et ingenium vinci ingenium».

L' evocazione di *ars et ingenium* mostra l'autore del commento, che ricordiamo è uomo dell'alto medioevo, porsi su un piano di cultura letteraria latina assai elevato. A ennesima prova della classe culturale e sociale produttrice di testi come questo, spesso ancora, purtroppo, considerati come manuali per artigiani, stanno, infatti, la citazione implicita del pensiero di autori latini classici ed una scelta di traduzione-traslazione, notevolmente raffinata.

L'autore del testo latino ha infatti molto probabilmente avanti a sé la comune sentenza che appare prevalentemente nella letteratura pseudo democritea: “la natura vince la natura” (ἡ φύσις τὴν φύσιν νικᾷ).⁴⁵ Ma mentre rende il testo al passivo introduce *ingenium* (natura, qualità connaturata) per rendere φύσις, non può o non vuole trascurare tutta l'elaborazione latina legata a questo termine. Questa trova le proprie radici nella

morbidimento del cristallo. Ammorbidisci il cristallo nel sangue di capra. Lo stesso procedimento si applica anche al vetro». (N. 57). Sul papiro oggi a Stoccolma: Lagercrantz (1913); Halleux (1981); Caley (1926).

⁴⁴ Si utilizza qui per praticità il testo di Merryfield (1849: I, 189). VI: «De preciosorum lapidum incisione. Qui cupit egregios lapides irrupere ferro \ Quos dilexerunt nimium reges super aurum \ Urbis Romanae, qui celsas jam tenuere \ Artes, ingenium quod ego sub mente profunda \ Inveni, accipiat quoniam valde est preciosum. \ Urinam mihi quaesivi, pariterque cruorem \ Ex hirco ingenti, modico sub tempore past \ Herba, quo facto, calefacto sanguine gemmas \ Incidi, veluti monstravit Plinius auctor». Per una rassegna storiografica con edizione critica del testo, traduzione e proposta di attribuzione dell'opera all'VIII secolo, è invece meglio riferirsi all'ottimo lavoro di Garzya Romano (1996).

⁴⁵ La sentenza nella sua corrispondenza con l'antecedente testo greco è stata notata da Halleux-Meyvaert (1987: 24), tuttavia dagli autori considerata ancora come parte integrante di *Mappae clavicula*.

definizione del rapporto tra *ars* e *ingenium* contenuta nell'*Ars poetica* di Orazio⁴⁶ che successivamente diventerà appunto canone di ogni riflessione estetica e non solo, anche medioevale.

Ecco che allora la possibile aggiunta di *ars* potrebbe apparire quale consapevolezza della conoscenza acquisita nell'Arte (Sacra). Come dire: «Con arte e natura è vinta la natura».

Non è qui il caso di approfondire e commentare questo delicato e cruciale passaggio: quello per cui da un ipotetico e possibile *ingenium vincit ingenium* si giunge ad *artem et ingenium vinci ingenium*. Registriamone semplicemente la trasmissione e la mutazione. Questo per predisporci a prendere atto del fatto che nell'alto medioevo vi fu una trasmissione, più o meno frammentaria, di testi legati all'Arte Sacra ovvero alchemici. Si trattò ad evidenza di una trasmissione anche attiva, capace di generare interpretazioni ed integrazioni autonome in ricezioni tipiche del mondo latino.

5. Cinnabarin

5.1. *Il cinabro artificiale*

La preparazione del cinabro artificiale ha da sempre rappresentato un simbolo della Alchimia. Connessi al suo approntamento viaggiano e si intrecciano miti, interpretazioni e figure letterarie che difficilmente possono essere scisse dalla trascrizione del procedimento. A cominciare dagli studi di Arie Wallert (1990: 155), è da tempo noto che «the technical process for the preparation of vermilion was already known in Europe before the dissemination of Arabic scientific works».

Prescrizioni relative alla fabbricazione del solfuro di mercurio rosso (*α form*) sono assai diffuse nella trattatistica latina altomedioevale. Quasi ogni opera che si occupa in questo periodo della preparazione di pigmenti ne contiene almeno una.⁴⁷

Le cosiddette *Compositiones*, tradotte in latino tra la fine del IV e i principi del V secolo, i cui più antichi testimoni manoscritti risalgono comunque all'VIII-IX secolo, presentano ben due capitoli che ne illustrano la procedura di approntamento. Ecco il testo principale relativo in quest'opera alla preparazione artificiale del rosso solfuro di

⁴⁶ L' *Ars Poetica* o *Epistula ad Pisones*, di Quinto Orazio Flacco è in questo caso l'opera di più appropriato riferimento ed in un certo senso l'esito di una riflessione che coinvolse varie personalità del mondo latino nel I secolo a.C. Si consideri a proposito «Assiduus usus uni rei deditus et ingenium et artem saepe vincit» di Cicerone, *Pro Balbo*, 45.

⁴⁷ Oltre alle due prescrizioni presenti nelle *Compositiones* sono almeno altomedioevali o comunque anteriori alle traduzioni di testi dall'arabo le preparazioni contenute in opere come il *Compendium de coloribus collectum*, oppure il *De coloribus et mixtionibus* e la *Schedula diversarum artium* I, XXXIV di Teofilo.

mercurio:

Compositio Cinnabarin alithinu mundi.

Sume ex argenti vivi partes II et sulphuris vivi partem I et ipsam mundissimam tollens ampullam fortem et sine fumo qui et calorem sufferet. Sulphur tritum et admixtum argentum vivum mittis in ampullam non plena, minus habentes uncias II. Quod si maior est et III uncias, minus habeat. Et mixta exagita et facies fornacem minorem vitriarii ut ampulla large capiat. Et dimittens locum unde ampulla ingreditur, divides cannas et inde incendes fornacem, dimittens et alias fenestrellam minorem unde exalet flamma in circuitu. Signum autem coctionis hoc est: dum videris ubi ampulla minus habet porphiri zonta fumum et colorem facientem ut cinnabarim, desinas succendere. Leviter autem succendes, nam ex multo incendio ampulla crepat. Et dum percoctum fuerit dimittes ea refrigidare.⁴⁸

Il testo presentato nelle *Compositiones* trova un parallelo greco nel *CAAG* già edito da Berthelot e Ruelle,⁴⁹ dimostrando così la sua indiscutibile derivazione da più antiche opere della alchimia alessandrina:

ὕδραργύρου μέρος θ', καὶ θείου ζῆντος λελειωμένου ... ὄυρου καθαροῦ μέρος α', καὶ λαδῶν βικίων καθαρὸν δυνατὸν, καὶ ἄνευ καπνοῦ τῶν δυνάμεων βαστάσαι τὴν πυρὰν, βάλε τὴν σκευὴν εἰς αὐτὸ μὴ γέμει δὲ, ἀλλὰ μᾶλλον ἵνα ἔστι κενὸν ὅσον δάκτυλα θ' ἢ γ', καὶ ἀνάμιζον πάντα, καὶ ποίησον καμίνιον οἶον τοῦ ὑελοποῦ. Ἔστω δὲ τοιοῦτον βικίων εὐρύχωρον ' καὶ ἄφες τόπον ὅσον θέλεις εἰσελθεῖν τὸ βικίων, καὶ χῶριοσιν κάλαμον ' καὶ μετὰ ταῦτα ἄναψον τὸ καμίνιον. Ἔασον δὲ καὶ ἑτέραν θυριδίτζαν μικρὰν ὅθεν μέλλει εἰσελθεῖν τοῦ πυρὸς λάδρα κύκλωθεν. Τὸ δὲ σημεῖον τῆς ἐψήσεως τοιοῦτόν ἐστι ' τήρησον τὸ κένωμα τοῦ βικίου, καὶ ἐὰν ἴδῃς ἐξερχόμενον καπνὸν ὡσεὶ πορφύρας σχῆμα ἔχοντα, καὶ τὴν θερμότητα κινναβαρίζουσαν, ἰδοὺ γέγονεν. Κατάλειπε πλέον τοῦ ἐκκαίειν τὸ ὑέλιον ' εἰ γὰρ τοῦτου γενομένου πλέον ἐθέλεις ἐκκαῶσαι, ῥήγγνται τὸ ὑέλιον.

Questo esempio non è cosa sporadica; infatti non è il solo, nell'alto medioevo, a trasmettere la procedura di approntamento del cinabro. Abbiamo già accennato ad una seconda prescrizione presente nelle *Compositiones* a seguito della prima appena esposta:

⁴⁸ Si utilizza qui, ai fini di studio del contenuto, un testo di collazione tra: Lucca Biblioteca Capitolare 490, f. 229r, 24 sgg.; Sélestat, Bibliothèque Humanistique, 17, f. 24r, 7sgg. e f. 213v, 5 sgg.; Vaticano, Reginense Latino 2079, f. 82v, 23 sgg.; App. Vitr. XXII. La stessa prescrizione è rintracciabile in circa una ventina di altri manoscritti anteriori alla metà del XII secolo, testimoni delle *Compositiones* o della *Appendicula codices Vitruvii*.

⁴⁹ Berthelot–Ruelle (1888: 383-384). Traduzione francese dei medesimi: «Prends: mercure, 2 parties; soufre vif pulvérisé, ; urine pure, 1 partie: prends aussi une petite fiole propre, capable de supporter la force d'un feu sans fumée ; mets-y la préparation, sans remplir, mais de façon à laisser un vide de 2 ou 3 doigts; mélange le tout. Dispose un four- neau pareil à celui du verrier. Cette fiole aura une large ouverture; dispose la place convenable pour faire entrer la fiole, en l'isolant à Faide d'un roseau; puis, allume le fourneau. Ménage une autre petite porte, pour que la flamme puisse tourner tout autour. Voici à quel signe on reconnaît que la cuisson est faite: observe l'espace resté vide dans la fiole et, si tu vois sortir une fumée ayant l'apparence de la pourpre, et que la matière échauffée soit couleur de cinabre, la prépa- ration est effectuée. Ne chauffe pas davantage le vase de verre; car une fois la préparation finie, si tu chauffes davantage, le vase de verre se brise». La corrispondenza quasi totale dei due testi (*Compositiones* vs *CAAG*) venne segnalata in Johnson (1939).

«Operatio Cinnabarin. Componitur sic: Tollens ydroargiris mundi partes II, sulphoris vivi partem I mitte in ampulla sine fumo et lento igni decoquens, facies cinnabarin et lava utiliter». ⁵⁰

Anche in questo caso la provenienza remota del testo da opere della alchimia ellenistica è evidente: si utilizzano termini come *sulphor vivum* e *ydroargirium* e nella probabile fusione di due diversi titoli acquisiti nel tempo dalla prescrizione, si introduce il termine *operatio*, già in uso dai tempi di Plinio, con significato relato a *opus-operam*.

Altra prescrizione per il cinabro artificiale presente in forma scritta già alla fine dell'XI secolo è trasmessa nel DCM: ⁵¹

Si vis facere vermiculum, accipe ampullam vitream et lini deforis de luto, et sic accipe unum pondus vivi argenti, et duo pondera sulfuris albi aut crocei coloris, et mitte ipsam ampullam super III aut IIII petras, et adhibe ignem in circuitu ampulle ex carbonibus, ignem tamen lentissimum, et sic cooperies ampullam ex parvissima tegula: et quando videris fumum exire ex ore ampullæ blavum, cooperi: et, quando exierit fumus crocei coloris, iterum cooperi: et quando videris exire fumum rubeum quasi vermiculum, sic tolle ignem, et habes vermiculum optimum in ampulla. ⁵²

Tra XI e XIII secolo questo testo avrà grandissima diffusione, comparando in una cinquantina di manoscritti ancora conservati nelle biblioteche europee. Alla sua fortuna si sommeranno poi numerosi volgarizzamenti in diverse lingue romanze e germaniche. ⁵³ La prescrizione attinente al cinabro presenta ormai un dettato ampiamente conforme al latino medioevale, probabilmente testimone di una profonda rielaborazione avvenuta in occidente. Il cinabro, la cui opera di approntamento è ormai “divulgata”, viene anzitutto chiamato *vermiculum* con una transizione che riscontriamo anche in altri testi a cominciare dall'XI secolo, quali ad esempio il *De clarea*. Compare anche il termine *blavus* di origine germanica attestato in latino solo alla fine dell'altomedioevo. ⁵⁴ Anche il contesto di arroventamento del composto è assai banalizzato. Rispetto alla prima prescrizione presente nelle *Compositiones*, qui sparisce tutta la complessità del forno. Nel testo, ormai lontano da riflessi alchemici e forse addirittura prodotto nel mondo latino, resta comunque da notarsi la rilevante attenzione rivolta ai fumi prodotti dalla reazione. Questi sono certamente associati dall'autore originario ai differenti stati della materia che in progressivo divenire

⁵⁰ Il testo proposto è una collazione tra Vaticano, f 76r, 8; Selestadt f 14v, 11; Corning f 25v, 4; Lucca f 223v, 9 che potrebbe rappresentare una antica aggiunta o glossa già presente nel testo greco originario.

⁵¹ *De coloribus et mixtionibus*. In proposito si veda lo studio di Paola Travaglio nel presente numero di «Medioevo Europeo».

⁵² Il testo proposto è quello del manoscritto oggi Corning glass Museum (*olim* Phillips 3715), del XII sec., secondo la trascrizione Phillips (1847: 7).

⁵³ In proposito si veda ancora lo studio di Paola Travaglio nel presente numero di «Medioevo Europeo».

⁵⁴ «Blavus, Blaveus, Blavius, Bloius. Color cæruleus, ex Germanico Blaw, nostri Bleu dicunt» (Du Cange 1733).

scandiscono il processo: fino al rosso.

Analoghe considerazioni possono farsi per il testo relativo all'approntamento del cinabro presente nella *Schedula diversarum artium* di Teofilo, con datazione generalmente accettata tra il secondo ed il quarto decennio del XII secolo. Anche qui possiamo notare una attenzione agli stati della materia, sia nella distinzione dei tre tipi di zolfo, sia nel processo, questa volta legata al momento della unione di zolfo e mercurio: «audies fragorem interius, quomodo se uiuum argentum commiscet ardenti sulphuri». Ormai il mondo latino ha appreso e pienamente metabolizzato il procedimento proveniente dalla letteratura alchemica ellenistica e lo ripropone autonomamente in forme proprie.⁵⁵

Non si pensi ora che la diffusione di questo genere di prescrizioni fosse, tuttavia, cosa solamente letteraria o teorica. Una lettera non datata del vescovo *Frotharius* di Toul (c.813–847), indirizzata ad *Aglemarus*, arcivescovo di Sens, resa nota da McKitterick 1995:146, «demonstrates that this knowledge was neither isolated nor a mere literary reference, but common craft practice». Nella lettera è infatti contenuta una richiesta per «some pigments for the decoration of the walls of the new cathedral and notably asks for mercury. The context is unambiguous as the only pigment obtained from mercury is vermilion. This leads to the assertion that the making of vermilion was known and practised in early medieval Europe» (Kroustallis–Bruquetas Galán 2014: 23).

5.2. *Quale “cinnabarin”? Minerale, Animale o Elementale?*

Nella più antica Alchimia, il cinabro artificiale era considerato come il prodotto di due elementi di natura maschile e femminile: nel caso, lo zolfo ed il mercurio si congiungevano nel matraccio-utero partecipi della generazione del solfuro rosso: l'androgino.

Lo stesso nome della sostanza ottenuta, *cinnabarin*, era espressione di tutta la simbolica concezione connessa alla mitica e ancestrale lotta del Drago e dell'Elefante. Per questo motivo il lemma era condiviso anche con altri composti riconducibili ad analoghi eziologia. Primo, tra questi, il così detto Sangue di Drago, una resina parimenti rossa importata in antico da regioni tropicali e citata già da Dioscoride.

Se la leggenda del Sangue di Drago venne già trasmessa al mondo medioevale, originariamente dall'enciclopedismo latino (Plinio, Solino) mediato poi da Isidoro di Si-

⁵⁵ Si propone qui il testo della prescrizione di Teofilo secondo Dodwell: «De Cenobrio. Si desideras cenobrium componere, tolle sulphur, cuius tria sunt genera, album nigrum et croceum, quod frangens super lapidem siccum, adde ei duas partes uiui argenti aequo pondere staterae; et cum diligenter miscueris, mitte in uitream ampullam, cooperiens eam ex omni parte argilla, et os obstrue, ne fumus exeat, et pone eam ad ignem ut siccetur. Deinde pone eam inter carbones ardentes, et mox cum coeperit calefieri, audies fragorem interius, quomodo se uiuum argentum commiscet ardenti sulphuri; et cum sonus cessauerit, statim eice ampullam, et aperiens tolle colorem» (*Schedula diversarum artium*, I, XXXIII).

viglia e Rabano Mauro,⁵⁶ dobbiamo però ricorrere ad una fonte tecnica per renderci conto di come la lotta ancestrale dei due principi cosmici fosse chiaramente recepita anche nel mondo latino altomedioevale ed utilizzata per la complessiva spiegazione della formazione di alcune sostanze tutte coincidenti in un acceso colore rosso.

Il cosiddetto *Compendium de coloribus* (Baroni–Ferla 2014) è un'opera che in massima parte risale a fonti del mondo tardoantico. Verosimilmente composta tra l'XI e i principi del XII secolo, la collezione di prescrizioni inizia con quattro differenti procedimenti attinenti al *cinabrium* così scanditi: *ad assetur* (fatto con il fuoco); *animale* (di origine animale); *elementale* (composto mescolando elementi).

Le prime due prescrizioni sono destinate all'approntamento del cinabro artificiale (*ad assetur*). Quella iniziale, benché evidentemente estratta da altra opera (...*ut dictum est*), è parzialmente rimaneggiata (*usifur*), ma presenta in filigrana una base antica:⁵⁷

Cinabrium ad assetur componitur argenti vivi summe trientem id est IV, sulpheris vivi sextantem, id est II, procurati salis ut dictum est. Hec in vitreata parasside commisce ante donec argentum vivum omnio dispareat. Rotuba id est vitreum vas infra rotundum supra vero mediocliter oblongum hac mistura repleatur ad summum comprimendo fortiter os vasis obturrendo fortiter ut nihil inde respiret. Sit autem rotuba fortis et spissa nimis tunicetur argilla mista pilis et siccentur ad solem iterum et iterum post tripodi similiter imposita lentu(m) habeat ignem de ramis ut stiloppus excoquetur donec fummosita omnis egrediens ex ipso vase recedat (v. n. l.) coloris aqua cum multum cavendum. Hec propter tunicas rubetur multi coloris exalatio. Infrigidata rotuba similiter corium leve rumpatur aut carta recipiatur usifur id est cinabrium bonum. Si vero sub fimo posueris per tres dies et noctes idem efficiens elige quem vis ex hiis modum decoctionis et operare rubeum verum et vivum.

A seguito, di questo testo troviamo aggiunta proprio quella prima prescrizione pre-

⁵⁶ La narrazione entra, probabilmente, nella tradizione del mondo latino già con Varrone, da cui generalmente si ipotizza possa dipendere Plinio, che così riporta: «Sic enim appellant illi saniem draconis elisi elephantorū morientium pondere permixto utriusque animalis sanguine» (*Naturalis Historia*, XXXV, 38). L'eziologia è ripresa da Solino: «Itaque cum ebiberint sanguinem duum ruunt belluae dracones obruunt sic utrimque fusus cruor terram imbuit fitque pigmentum quidquid solis tinxerit quod cinnabari vocant» (*Collectanea rerum memorabilia*, XXV, 14-15). Isidoro di Siviglia rielaborerà le testimonianze di questi autori, consegnando definitivamente il mito alla fortuna medioevale: «A dracone et barro id est elephanto cognominatum aiunt enim draconum esse sanguinem dum implicant elephantos. Ruunt enim beluae et dracones obruunt quorum fusus cruor terram inficiit fitque pigmentum quidquid solo tinxerit. Est enim pulvis coloris rubri» (*Etymologiae*, XIX, 17, 8-9). Rabano, a questo testo aggiungerà solo un'interpretazione allegorica.

⁵⁷ Triente e Sestante sono misure ponderali tratte dalla monetazione romana tardorepubblicana; la loro sopravvivenza sembra terminare con l'epoca di Galeno. Genericamente sono quindi conosciute per inerzia e copia passiva nell'ambito medico e farmacologico. *Rotuba* è invece un *apax* di Varrone e Solino, con significato di “vuoto profondo”, “baratro”, “abisso”; il termine, storpiato, apparirà posteriormente in Giovanni di Garlandia nella forma *rotumba* con significato di vaso, ampolla. *Usifur*, già attestato alla fine del XI secolo è traslitterazione da lingue semitiche: ebraico רבניס (*Sinbar*); arabo رابنيس (*Sinabar*). Questo termine, qui prevalentemente accostato in/a glosse esplicative («usifur id est cinabrium bonum») ricorre più volte nella intera raccolta e testimonia un ultimo passaggio del testo in ambienti di traduzione dall'ebraico o dall'arabo.

sente nelle *Compositiones*, che abbiamo precedentemente visto tratta da fonti alchemiche, a cui succede una inedita versione della eziologia del Sangue di Drago cui si attribuisce il nome e ruolo di *Cinabrium animale*:

Cinabrium animale. Ex sanguine cruore draconis et elephantis efficitur usifur. Inde quidem carnaliter dracones enormitate corporis elevatis excretates invadunt. Cum quibus elefantes imperfecti dum corruunt interfectores corpora occidunt ex utroque sanguine terre et misto et congelato qui cinabrium animale.

A questo cinabro *animale*, comunque rappresentato dalla resina di alberi del *Dragon trees group*,⁵⁸ segue ancora un'ulteriore prescrizione circa l'approntamento del *cinabrium*, questa volta *elementale*:

Zenobius elementale cinabrium fecit sic. Sericon partem I macer contunde commiscuit et quantum fuit uterque de pulvere mathicis (recte: emathitis) addit et sic usifur elementarum fecit minus utique rubens. Addunt alii sanguinem draconis aut laccham aut cerminium fitque remissius in ruborem.⁵⁹

Cinabro: artificiale, *animale*, *elementale*. Ecco dunque dimostrarsi come le differenti trasmissioni antiche dell'approntamento di differenti sostanze, vennero inquadrare, verso la fine dell'alto medioevo, nella eziologia e teoria della lotta e generazione tra un principio maschile ed uno femminile, più anticamente risalenti ad ancestrali e cosmici mostri di terra e d'acqua.⁶⁰

L'esempio appena addotto è certamente significativo ed in fondo traccia di un qualche inquadramento di natura alchemica. Infatti, è riconducibile ad una sovrastruttura teorica che accomuna l'approntamento di composti a eziologie di prodotti naturali; in qualche misura è segno di una qualche, pur vaga, concezione che accomuna artificio e natura: in primo luogo prodotti artificiali ottenuti per composizione e trattamento con il fuoco vengono assimilati ad una sostanza naturale formatasi per medesima eziologia e ciò significa corrispondenza tra microcosmo e macrocosmo, tra artificio e natura; in secondo luogo, individua in due principi generatori (maschile / femminile, terra / acqua) la sintesi delle tre pur differenti sostanze, naturali ed artificiali.

⁵⁸ Cinque specie arboreescenti formano il cosiddetto *Dragon trees group*, o gruppo dell'albero del drago: *Dracena draco* e *Dracena tamaranae* (Canarie), *Dracena ombet* e *Dracena schizantha* (Africa orientale), *Dracena cinnabari* (Socotra) e *Dracena serrulata* (Arabia): cfr. Vinterhalter (2016).

⁵⁹ Nelle *Compositiones* una prescrizione relativamente simile: «De colore simile Cinnabarin: Si colorem similem Cinnabarin facere volueris sume senopidem decoctam partes II siricum partem I. Commisce in unum et tempera cum aqua et fac quod volueris». Testo di collazione tra Vaticano, f. 84v, 22; Selestadt, f. 28r, 10; Corning, f. 52v, 12; Lucca, f. 229v, 19.

⁶⁰ Mito analogo viene ricordato anche nella tradizione biblica e nelle esegesi ebraica e cristiana, con il contrasto tra Behemoth e Leviatan (Mascherini 2018).

Se poi, in detrazione, si volesse ritenere la testimonianza del *Compendium* troppo bassa, o troppo incerta, per essere rappresentativa, resta ferma, comunque, la testimonianza indiretta della applicazione della concezione ora in discussione nel termine stesso latino *cinabrium* che appunto a *Cynna* e *Barrus* riporta: drago ed elefante appunto. Infatti, la continua interscambiabilità per tutto il mondo tardoantico e altomedioevale che si registra nella denominazione del sangue di drago e del cinabro artificiale per il medesimo *cynnabarin*, ben precedente ed autonoma dalla testimonianza appena mostrata per esemplificazione, documenta senza soluzione di continuità, nei fatti, la ricezione ininterrotta di questi elementi provenienti da più antiche concezioni alchemiche.

Se fino a qui abbiamo considerato l'asse portante della alchimia dei metalli, non possiamo però trascurare ora un particolare settore delle speculazioni dell'alchimia ellenistica specificamente dedito alle vetrificazioni ed alla imitazione per artificio di gemme: l'alchimia del vetro.

6. Alchimia del vetro

6.1. *Piccoli crogioli*

Non è che l'alto medioevo latino sia privo di attestazioni anche materiali di assai specialistiche lavorazioni del vetro e delle gemme artificiali.

Il legame tra le attività metallurgiche e la produzione del vetro è stato messo in luce in alcuni contesti archeologici di produzione, nei quali sono risultate evidenti le analogie composizionali tra gli scarti metallurgici e le componenti coloranti e/o opacizzanti presenti nei reperti in vetro (Mass et al. 1998, 2001 e 2002; Fenn 2015).

Un elemento tangibile e comune di queste attività legate alla tecnologia del fuoco sono i crogioli, ossia tutti quei manufatti realizzati in materiale refrattario, pietra o ceramica, aventi peculiari proprietà funzionali. Le dimensioni sono tra le più varie, legate al tipo di produzione. Tali testimonianze sono da ricercarsi sia in ambito storico-archivistico che iconografico (Cotter 1992; Principe–De Witt 2002; Martín–Torres 2007), sia in ambito archeologico (Bianchin et al. 2005; Dungworth 2008; Martín–Torres et al. 2008 e 2009; Claes et al. 2019; Alipour et al. 2020; Davey et al. 2021).

A partire dal tardo Medioevo, in tutta Europa, e non solo, si impone una tipologia di crogiolo di forma triangolare (Halleux 1986; Cotter 1992; Martín–Torres–Rehren 2002; Martín–Torres et al. 2003; Martín–Torres 2005; Martín–Torres–Rehren 2007; Martín–Torres–Verrocchio 2008). La forma particolare permette di creare facilmente tre beccucci di versamento, molto funzionali per la lavorazione di metalli e vetro. La fortuna di questi crogioli era dovuta alle alte prestazioni del materiale con il quale venivano realizzati, un impasto di caolino e degassante quarzoso, che permetteva ai crogioli di

resistere alle alte temperature e ad agenti chimici, nonché alle sollecitazioni come sbalzi termici o carichi molto pesanti.

Conseguenza fu lo sviluppo di un fiorente mercato internazionale che si sviluppò nel mondo post-medievale, dalla Germania centrale (regione dell'Assia) fino all'Inghilterra, alla penisola iberica e raggiungendo le colonie americane (Cotter 1992; Martínón-Torres–Rehren 2007 e 2009). Tuttavia, recenti ricerche hanno dimostrato che anche i crogioli fabbricati in Baviera e nelle regioni circostanti venivano ampiamente esportati (Martínón-Torres–Rehren 2009).

Sono noti anche esempi italiani di crogioli ad alta funzionalità ritrovati in scavi archeologici. Uno di questi è databile alla seconda metà del VII sec., ed è stato rinvenuto a Comacchio, scavo della Cattedrale, in livelli riferibili ad attività di produzione del vetro (Ferri 2009). Il crogiolo è di piccole dimensioni, molto deformato dall'utilizzo ad alte temperature, e contiene abbondante vetro al rame, di colore variabile dal rosso fino al blu, e numerose gocce di rame metallico. Interessante è pure la segnalazione del ritrovamento di un'elevata quantità di crogioli, sempre di medio-piccole dimensioni, in Milano, scavo del palazzo imperiale di via Gorani (Ceresa Mora et al. 2020). I livelli altomedievali hanno restituito, assieme ad un elevato numero di frammenti di crogiolo, indicatori di attività metallurgica, in particolare scarti legati alla lavorazione di leghe a base di rame. Di forma ben standardizzata, sono catalogabili in tre gruppi aventi differente capacità: circa 4-5 cl, 800 cl e circa 2 dl. L'impasto ceramico è del tutto simile a quello descritto per i crogioli triangolari prodotti in Assia: caolino al quale è stato aggiunto quarzo macinato come degrassante.

Alla luce di indagini di natura archeologica e archeometrica il legame, ed alcuni tratti osmotici, tra le attività metallurgiche e la produzione del vetro, quindi, appaiono giustificati non solo da elementi culturali e di inquadramento speculativo, ma anche dalla stretta contiguità materiale in cui queste pur differenti produzioni si presentano in alcuni siti produttivi.

Ma ora ci vogliamo chiedere: in base a quale tradizione nel settimo secolo a Comacchio si utilizzano crogioli in caolino? Da dove proviene il materiale o il crogiolo stesso?

Il caolino non è così diffuso in Italia e il suo utilizzo sembra prevenire la maggiore e più specialistica tradizione europea seguente. Su che basi si sostennero, per secoli, saperi altamente specialistici come questo? Attraverso quali tipi di comunicazione?

Ripensare l'alchimia nel contesto produttivo da cui ebbe origine può essere elemento portatore di una nostra migliore comprensione del fenomeno e dei suoi meccanismi di trasmissione, così come mettere in luce aspetti ancora problematici delle nostre

ricostruzioni.⁶¹

Applicazioni archeometriche ai crogioli altomedioevali, ad esempio, rilevano circolazione di tradizioni compositive durevoli, ben anteriori a quanto comunemente ritenuto e svelano anche tracce di lavorazioni di quantità esigue di materiale (4-5 cl) da ricondursi forse all'approntamento di gemme artificiali o fritte per smalti.

6.2. *Tinctio vitri*

Nella letteratura a noi nota, buona parte delle elaborazioni legate a questo specifico compartimento legato alle vetrificazioni ed alla loro colorazione si possono ricondurre, almeno nelle proprie prime e più antiche fasi, alla variegata produzione letteraria pseudo-democritea. Questa, era già nota, nella antichità latina, a Seneca.⁶² Scritti che consegnavano un sapere tecnico antico inerente all'arte vetraria legando la autorialità alla figura di Democrito furono prodotti in ambito ellenistico e alcuni di questi riguardavano proprio la tintura delle pietre e del cristallo di quarzo, colorazione di paste vitree e l'approntamento di gemme artificiali.

In questo genere di testi della antichità diffusi anche in Occidente, teoria e prassi non sono così facilmente separabili: ciò che è trasmissione di tecniche e lavorazioni artigianali, comporta anche travaso di osservazioni e teorie sulle qualità e comportamenti delle varie sostanze impiegate, così come importanti concezioni relative alle procedure alchemiche.

Si vede tutto questo nel testo di una delle prime fonti in latino riguardanti l'arte vetraria. Si tratta ancora di una sezione delle *Compositiones*, la vasta ed articolata enciclopedia ellenistica tradotta in latino che abbiamo già incontrato riguardo ad una prescrizione per l'approntamento del cinabro. Il capitolo in questione si intitola *Tinctio omniorum musivorum* e riguarda esclusivamente la preparazione di tessere musive in paste vitree policrome o in vetro dorato o argentato.

⁶¹ Se si applicassero simili prospettive anche per l'alchimia ellenistico romana, facilmente ci si potrebbe accorgere che Zosimo di Panopoli solitamente considerato attivo tra III e IV secolo dimostra una stretta connessione ad ambienti produttivi legati alla monetazione. Proprio in considerazione di ciò, considerando anche le sue molte prescrizioni sulla diminuzione di titolo dei metalli nobili, sulla sofisticazione dell'oro ci si dovrebbe chiedere come questo profilo, umano e letterario, abbia potuto convivere con le note problematiche sviluppatesi sotto il dominio di Diocleziano che, tra le altre cose, secondo gli storiografi dell'epoca portarono alla chiusura della zecca e alla distruzione dei libri di alchimia. Forse, porre l'anno 298 come termine *ante quem* della produzione di Zosimo è proposta che può apparire più adeguata al contesto storico e produttivo di questa importante figura della prima alchimia che probabilmente mai neppure vide il IV secolo.

⁶² Seneca, con testimonianza di grande interesse, ricorda con riferimento a Democrito: «quemadmodum decoctus calculus in smaragdum converteretur, quam hodieque coctura inventi lapides in hoc utiles colorantur» (*Epist. ad Lucilium*, XC, 30.), descrivendo in questo modo un'opera sulle gemme artificiali e sulla loro colorazione. Uno scritto del genere, anche se probabilmente nel testo greco, circolava quindi nel I secolo d.C. in Occidente.

Le prescrizioni di questa parte dell'opera sono in disordine di *consecutio*, variamente sparse in tutti i testimoni. Procedendo a un riordino di natura filologica si dimostrano però tutte parte di una sola, unica sequenza inerente alla *Tinctio* di tessere musive.⁶³ Non riguardano quindi la produzione di vetro da formatura o soffiatura, bensì la sola predisposizione di fritte o composti vetrosi in “pizze” e la rifinitura di tessere per mosaico. Così, lungi dall'essere sparse ricette o tantomeno «an aggregation of small recipe nuclei» (Frisson–Brun 2018: 1), le prescrizioni fanno parte di un solo capitolo di quell'unica opera, redatta in greco e tradotta in latino da un unico autore, che costituisce le *Compositiones*.

Si anticipa qui un semplice testo di collazione⁶⁴ della sequenza oggetto di studio:

I) *Tinctio prasini*

Vitri mundi de massa lib. V, limatura aeramenti absque plumbo ÷ II et mitte in vase novo testeo sufferens ignem et dequoquens inferiora fornaci vitrarii dies VI et post haec eice et confrange minutatim et iterum conflans, prasino tingue. (V 83r, 16; S 25r, 3; C 49r, 1; Lu 217r, 25)

II) *Tinctio vitri prasini*

Tere vitrum bene. Lima aeramen mundum et mitte in libras de vitro aeramen ÷ III et coque per dies III. (V 76r, 23; S 45v 10 et 212v 17; C 34v 9, 1; Lu 217r, 4)

III) *Alia tinctio*

Tere vitrum bene et mitte per libram: aeramen ÷ I, alumen egyptium ÷ I et coque per dies III. (V 76r, 25; S 45v 11 et 212v 19; C 34v 9, 11; Lu 217r, 7)

IV) *Alia lactei coloris*

In libram mitte stagni ÷ III et coque per dies II. (V 76r, 25; S 45v 14 et 212v 21; C 34v 9, 31; Lu 217r, 9)

V) *Tinctio sanguinea*

In libram vitri mitte cynnabarim ÷ III et coque per dies II. (V 76r, 25; S 45v 15 et 213r 1; C 34v 15; Lu 217r, 10)

VI) *Tinctio rubea*

In libram vitri tritam mitte phymithin ÷ II et coque per dies II. (V 76r, 25; S 45v 17 et 213r 2; C 34v 16; Lu 217r, 12)

VII) *Tinctio alithini absque ingnem tinctum*

Unges subtile vitria et unges dracontea anemignesis et fiet sicut rubea. (V 76r, 28; S 45v 19 et 213r 3; C 38v 18; Lu 217r, 14)

VIII) *Quomodo tincta melini coloris*

In libram vitri theapis terrae ÷ II et coque dies III. (V 76r, 28; S 45v 21; C 38v 19; Lu 217r, 16)

IX) *Tinctio rubea*

In libram vitri calcucecaumenum ÷ II. (V 76r, 28; S 45v 22; C 34v 120; Lu 217r, 18)

La sequenza, nelle *Compositiones*, prosegue con *De inaurationae musivorum; De musivum de argento e Quomodo smirutas tabulas plumbinas factas*. Queste ultime pre-

⁶³ Non è qui possibile anticipare i criteri di restituzione della più prossima *consecutio* a quella originaria del testo, anche se già appare ovvio che le tre *Tinctio prasini* vadano in sequenza. Sulle *Compositiones* e la propria unitarietà si veda Baroni 2013 e Baroni, Pizzigoni, Travaglio 2018.

⁶⁴ I manoscritti qui provvisoriamente presi in considerazione sono: V: Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, ms. Reg. Lat. 2079, XII sec.; S: Sélestat, Bibliothèque Humaniste, ms. 17, X sec.; C: Corning, Museum of Corning Glass, (olim Phillipps 3715), XII sec.; Lu: Lucca Biblioteca capitolare, ms 490, VIII-IX sec.

scrizioni chiudono il capitolo *Tinctio omniorum musivorum* riguardando la produzione di tessere dorate e argentate e la costruzione di una tavola rivestita in piombo per la levigatura finale delle tessere con smeriglio e altre polveri abrasive.

In tutto il testo ora proposto si rileva l'uso costante e reiterato del verbo latino *tingo-tinguo*. *Tinctio vitri* è infatti, nel latino delle *Compositiones* (quanto in quello di *Mappae clavicula*), non semplicemente l'operazione di conferire colore al vetro. Dipendendo concettualmente dal probabile βαφή greco piuttosto che da composti di τέγγω che prevedono in genere una sostanza liquida, il significato di tintura ha qui una valenza particolare: quella di una operazione che rende partecipe delle qualità di una sostanza, un'altra, trattata mediante il procedimento.

Un'accezione analoga si riscontra in alcuni Padri della Chiesa trasferendosi, nella loro lettura ed esegesi, al mondo paleocristiano e poi altomedioevale. Apre la via di questa accezione Tertulliano, uno degli autori che di fatto elaboreranno il lessico teologico latino, influenzando per secoli il linguaggio della cristianità d'occidente. La sua opera si pone non a caso in un tempo ed in un luogo in cui l'osmosi tra varie dottrine ellenistiche e relativi scritti in greco ha un grande contatto con il mondo dell'Africa romanizzata di lingua latina.

Nel lessico sacramentale di Tertulliano la corrispondenza βαφή-*tinctio* implica i medesimi significati anche alchemici del termine originario. Il Battesimo è efficace in quanto βαφή-*tinctio* che permette la trasduzione della sacralità acquisita dall'acqua, liturgicamente benedetta, al catecumeno, modificandone anche ontologicamente la natura: con-sacrandolo.

Nel tempo, altri termini, caratterizzanti processi o procedimenti in fondo analoghi, entreranno nel lessico della teologia sacramentale cristiana come *unctio* e *coniunctio* per Cresima e Matrimonio, assunti proprio dal medesimo, più esteso e largo, *background* su cui poggiavano anche procedure fondative della alchimia ellenistica.

7. Asclepius

Dagli ambienti osmotici dell'Africa romanizzata, con massima probabilità, provenne anche la traduzione dell'unico testo ermetico letto con continuità nel mondo latino, dalla antichità a tutto il medioevo: l'*Asclepius*.⁶⁵

⁶⁵ L'*Asclepius* si trova associato e condivide la stessa tradizione testuale degli opuscoli di Apuleio (*De mundo, De deo Socratis, De Platone et eius dogmate*) con numerose testimonianze manoscritte dal IX al XIV sec. (Stefani 2020). Smentita da tempo la credenza tradizionale che avrebbe voluto vedere lo stesso Apuleio autore della versione latina dell'opera, gli studiosi si orientano oggi generalmente verso una traduzione verosimilmente realizzata nell'Africa romana. Da questa stessa area che svolse un importante ruolo di mediazione di correnti del pensiero ellenistico provengono, del resto nella stessa epoca, anche le traduzioni

Sdoganata alla cristianità dalle autorevoli menzioni di Agostino d'Ipbona e Lattanzio,⁶⁶ la traduzione latina di un dialogo in greco appartenente al *Corpus Hermeticum* ebbe così modo di trasmettere, mediante l'aura di prestigio della mitica figura di Ermete, dottrine di marca neoplatonica e antiche concezioni provenienti dell'Egitto ellenistico.

L'*Asclepius*, ovviamente, non è un testo alchemico. Nel tempo gli studiosi di storia della scienza ed alchimia ellenistica si sono trovati, e si trovano, a dover fare i conti con produzioni letterarie di epoche e genere assai diversi: nelle opere della stessa alchimia, ad esempio, quelle del genere pseudo-democriteo sono assai diverse da letteratura, pur assimilabile, connessa a Zosimo di Panopoli. Un vero e proprio baratro separa poi, nel nostro caso, le testimonianze del *Corpus Hermeticum* da quelle del genere alchemico. Concettualmente, ci si trova di fronte a mondi completamente differenti e neppure sempre coevi. A complicare il quadro ricostruttivo stanno poi alcune raccolte antiche e papiri⁶⁷ che trasmettono unitariamente prescrizioni di differente estrazione e contesto, assemblando, in ricettari, vari testi di diversa epoca e natura. Siamo così ancora lontani dalla possibilità di ricostruire un chiaro e pienamente intellegibile quadro di queste fasi della prima alchimia e ancor più dalla comprensione dei reali rapporti tra i suoi pur diversi orientamenti e le dottrine elaborate e trasmesse nel *Corpus Hermeticum* e in altre opere che vogliono riferirsi al Trismegisto. Certamente però alcuni punti di contatto e comune condivisione rappresentarono, pure attraverso scritti ermetici, un sapere compendiaro e sussidiario alla elaborazione alchemica che si trasferirono, anche attraverso l'*Asclepius*, alla riflessione medioevale.

È a questi fini rilevante soffermarsi su un passo di questa opera del *Corpus Hermeticum*, in un contesto in cui il dialogo affronta la struttura fondamentale e gerarchica dell'universo, dove l'uomo, dotato di una natura essenziale e di una materiale, si colloca in una posizione intermedia tra sfera divina e mortale. Ciò avviene perché l'intelletto di questi lo connette alla sfera del divino, mentre la natura materiale di cui è partecipe gli permette di interagire con il mondo. L'uomo può quindi *adorare coelestia e gubernare terrena*. Solo pochi eletti, tuttavia, ne avranno la possibilità, sviluppando questa capacità che pienamente rappresenta la loro realizzazione. Grazie alla propria componente spirituale, hanno la possibilità di unirsi a Dio attraverso una connessione amorevole, una *dilectio*, che permetterà di prendersi allo stesso modo cura delle cose terrene, per mezzo

attribuite a Mario Vittorino: di Aristotele, delle Isagoghe di Porfirio, di Plotino (cit. in Augustinus Conf. VIII, 2), di Platone, di Aftonio e di altri anonimi autori. Si vedano per questa attività Hadot (1971); Marius Victorini (1971-1986).

⁶⁶ Contribuirono invece al prestigio di Ermete nel cristianesimo greco, le citazioni di «Cirillo, Giovanni Lido e Stobeo» (Scarpi 1987).

⁶⁷ Come, ad esempio, quelli di Leida e Stoccolma, per cui cfr. Halleux (1981).

della conoscenza e della pratica delle varie arti e scienze.

Nell'ambito della rivelazione di questa dottrina Ermete, nell'*Asclepius*, adotta, inquadrata nella dichiarazione dell'*Omnia / Unum*, la generale e ben nota dottrina dei quattro elementi: «Totus itaque quibus formatus est mundum elementa sunt quattuor: ignis, aqua, terra, aer. Mundus unus, anima una, et deo unus». ⁶⁸

Precisando: «De caelo cuncta in terram et in aquam et in aere; ignis solum quod sursum versus fertur, vivificum; quod deorsum ei deseruiens at vero quicquid de alto descendit generans est; quod sursum versus emanat, nutriens». ⁶⁹

Quindi, secondo Ermete, elementi di aria, terra e acqua hanno la possibilità di generare ciò che solo il fuoco può nutrire. E a ciò dare vita.

L'*Asclepius* venne copiato e letto con una certa intensità nell'altomedioevo⁷⁰ e perciò vogliamo chiederci: come avrebbe potuto interpretare un lettore medioevale i passaggi del testo appena proposti, rapportandoli, ad esempio, alle operazioni di approntamento del cinabro, o anche semplicemente alla riduzione di un metallo dal minerale e dalla sua ganga estrattiva?

I germi dell'alchimia del fuoco sono contenuti nel testo: l'azione dell'uomo può inserirsi nei processi della materia, attraverso le arti del fuoco, contribuendo mediante il suo *nutrimentum* alla generazione e perfezionamento di elementi della stessa. Tutto questo coincide con un atto di *dilectio* che è strettamente connesso alla umana dimensione spirituale nell'applicarsi alla possibilità di *gubernare terrena*.

8. Contributi ebraici

Contatti con l'alchimia, anche araba, nell'alto medioevo già vennero certamente mediati nei confronti del mondo latino grazie ad una ben radicata presenza ebraica nei

⁶⁸ *Asclepius* 3. Testo di Nock e Festugière. Trad. Ramelli (2018: 517): «Gli elementi dai quali è stata formata la totalità della materia sono quattro: fuoco, acqua, terra, aria. Una sola è la materia, una sola l'anima e uno solo Dio».

⁶⁹ *Asclepius* 2. Testo di Nock e Festugière. Trad. Ramelli (2018: 517): «Dal cielo tutte le cose vengono sulla terra e nell'acqua e nell'aria. Soltanto il fuoco che si muove verso l'alto è datore di vita, mentre tutto quello che si muove verso il basso è suo servo. Ma tutto quello che discende dall'alto ha la proprietà di generare, mentre quello che si effonde verso l'alto ha la proprietà di nutrire».

⁷⁰ Una completa e aggiornata recensione della tradizione manoscritta dell'*Asclepius*, con una proposta di lettura stemmatica della tradizione, si trova in Stefani (2020). Esclusivamente a titolo esemplificativo della più antica diffusione dell'opera si rammenta ora la cronologia dei principali testimoni manoscritti fino a tutto XII secolo: Bruxelles Bibliothèque Royale, 10054-56 (sec. IX.); Città del Vaticano, BAV, Vat. Lat. 3385 (sec. X); Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, S. Marco 286 (sec. XI); Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Vossianus Lat. Q. 10 (sec. XI.); Paris, BNF, Lat. 6634 (sec. XI); München, Bayerische Staatsbibliothek, Clm 621 (sec. XII); London, British Library, Add. 11983 (sec. XII); Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 76.36 (sec. XII).

territori europei.

A favorire un diverso atteggiamento culturale, propizio alla frequentazione di testi e sapere alchemico, da parte di alcuni membri delle numerose e spesso popolose comunità di ebrei presenti nel continente, furono certamente un diverso orientamento nella classificazione delle scienze; una differente circolazione libraria; una realtà almeno bilingue o più frequentemente poliglotta.

Avremo modo di considerare meglio, più oltre, come la classificazione ed organizzazione latina del sapere giochino un ruolo non indifferente nella presenza e diffusione dei saperi alchemici. Dai latini ricondotta genericamente alle arti meccaniche la già scarsa letteratura di questo genere in gran parte ne condividerà le sorti e la fortuna. Diversa certamente la questione in ambienti ebraici e bizantini.

Già alcuni testi alchemici ellenistici legittimavano, agli occhi della più antica cultura ebraica, attraverso i propri autori, reali o pseudoepigrafici (Miriam ebrea, Mosé, Salomone), il rapporto con l'alchimia. Le varie tipologie di scambio e la mobilità degli individui tra le spesso popolose comunità delle più grandi città del mediterraneo, di fatto mai interrotte, consentirono certamente una rete di circolazione, anche libraria e culturale, autonoma e fondata su traduzioni dal greco o dall'arabo oppure, come vedremo, anche di tradizione propria, con presenze librerie sostanzialmente indipendenti dalla circolazione latina.

Un pur tardivo contatto tra il mondo latino ed uno di questi testi è ben documentato nelle vicende di un'opera, il *Modus fundendi cristallum*, che si può considerare come la prova della presenza in questi ambiti di un testo prodotto in antico e circolante da lungo tempo in ambienti ebraici.⁷¹

L'inedito *Modus fundendi cristallum cito et facile* riguarda l'approntamento e la colorazione di vetrificazioni applicate in direzione della produzione di gemme artificiali, vetro, invetriatura ceramica ed infine smalti.

Dopo aver descritto il metodo di fine polverizzazione dei cristalli di quarzo, utilizzati quale sostanza vetrificante, si prospetta il procedimento di fusione, utilizzando come fondente la soda (*solda*) ricavata dalle ceneri di alghe o di piante alofite secondo la

⁷¹ Il testo al momento è stato rintracciato in Lucca, Biblioteca Statale, Ms. 1939 (ff. 52r-53r); Oxford, Bodleian Library, Ms. Canonici Misc. 128 (ff. 44v-45v); Modena, Biblioteca Estense Universitaria, Ms. α T. 7. 3 (ff. 20r-22v). Il più antico testimone (Lucca) è paleograficamente ricondotto, nel Catalogo descrittivo Del Prete della Biblioteca statale di Lucca, alla «fine del XIV secolo». La formazione della raccolta sembra tuttavia anteriore di circa un secolo come proverebbero una miniatura fedelmente copiata da un originale del XII-XIII (Silva 1978 e 1983); la dipendenza di questo codice e del ms. 1075 della medesima Biblioteca Statale di Lucca da un antigrafo comune (Tolaini 1995); la presenza di scritti attribuibili o connessi alla attività di Teodorico Borgognoni medico di Lucca e poi vescovo di Cervia (Baroni 1996). Una puntuale ed aggiornata descrizione del codice e dei suoi contenuti è disponibile in Della Franca (2016), con bibliografia.

tradizione mediorientale e introducendo anche le differenti sostanze destinate ad infondere opportuna colorazione alla fritta vetrosa. Le fritte così composte verranno quindi applicate ai vari campi di impiego già descritti, secondo modalità proposte in corrispettivi paragrafi specifici.

Proprio sulla base delle poche e semplici sostanze coloranti e dell'uso del cristallo di rocca, si può intuire una base relativamente antica dei procedimenti descritti che di fatto sono paragonabili, ad esempio, alle tecniche vetrarie di un'analogia trattazione conservata tra i testi del *corpus* siriano di alchimia (Baroni 2016).

L'origine remota del testo è da ricercarsi verosimilmente nei medesimi ambienti mediorientali, poiché il fondente utilizzato è la soda, in un periodo comunque successivo all'alchimia ellenistica.

Ciò che qui maggiormente importa è, però, che nel prologo dell'opera si dichiara: «experimentum docuit [...] quedam nigromante cui rex erat Raziel et fuit de ordine cherubini».

All'epoca il *nigromante* non può che essere un ebreo cabbalista.⁷² La cosa, del resto, appare confermata dall'affermazione seguente: «cui rex erat Raziel et fuit de ordine cherubini».

Raziel⁷³ è un angelo dal nome teoforo che compare frequentemente nella letteratura ebraica, talvolta custode del libro dei segreti divini, che consegna in occasioni critiche, o comunque simboliche, ad Adamo, Noè o Salomone, altre volte, diretto rivelatore dei segreti del libro agli uomini. Varie opere della tradizione ebraica lo vedono detentore della conoscenza dei segreti della natura.⁷⁴ Questo a cominciare dal *Sepher Ha Razim*⁷⁵ datato generalmente al III-IV secolo (Margalioth 1966), fino al più tardo *Sefer Raziel Ha Malakh*,⁷⁶ che costituisce una grande raccolta medioevale, di cui conosciamo pure una successiva traduzione latina del XIII secolo, il *Liber Razielis Archangeli* realizzata in Spagna ai tempi di Alfonso X di Castiglia.⁷⁷

⁷² Storicamente la Cabala si manifesta, ed è documentabile, quale dottrina che evolve dalla più antica tradizione del misticismo ebraico, specialmente nella Provenza e nel meridione della Spagna, durante il XII e XIII secolo. In questo periodo i cabalisti sono frequentemente chiamati *negromantes* nelle coeve fonti latine.

⁷³ *Raziel*, letteralmente: «Il segreto di Dio»: לאיזר.

⁷⁴ Raziel, ovviamente anche attraverso traduzioni, non è ignoto al mondo latino. Nel XII secolo è documentato uno scritto *Secreta secretorum* che risulta attribuito a Raziel (Büchler 1986). Anche un *Liber institutionis de Raziel* viene nominato da Alberto Magno nello *Speculum astronomiae*, XI, 27, da identificarsi probabilmente con lo stesso testo «que poco después volverían a mencionar Tadeo de Parma y Pedro de Abano, quien lo denomina también Volumina Salomonis» (Avilés 1997: 22).

⁷⁵ *Sepher Ha Razim*, Il libro dei segreti: תודוסה רפס Edizioni e traduzioni: Levy (2008); Rebiger-Schäfer (2009).

⁷⁶ *Sefer Raziel Ha Malakh*, Il libro dell'angelo Raziel: ראלמה לאיזר רפס.

⁷⁷ Il testimone più noto dell'opera latina è Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, ms. Reg. Lat. 1300, studiato da Avilés (1997).

A ben guardare, non è provato che il nostro testo provenga da una letteratura connessa a Raziel: è infatti il *nigromante* che considera Raziel *rex*. Tuttavia, il prologo ora connesso alla traduzione latina del testo sembra garantire, in ogni caso, l'ambito di circolazione dell'opera originaria e più antica almeno nel XII-XIII secolo. Un ambito in cui i medesimi procedimenti, pur precedenti, erano inquadrati in un sapere arcano e di impronta mistica.

Che vi fossero ebrei alchimisti in Europa anche prima del citato *nigromantes* sembra provato, anche nei fatti, da un episodio citato da *Adamus Bremensis* nelle *Gesta ham-burgensi episcopi*:

Inter quos advena Paulus ex Iudaismo conversus ad christianam fide quique, nescio pro avaritia vel pro sapientia, exulatus in Greciam cum inde remearet, nostro adhaesit pontifici, glorians se multarum artium callere ingenio, adeo ut ex insciis litterarum philosophos reddere per triennium et ex cupro formaret aurum obrizum.⁷⁸

Questo fatto, cui seguì pure una coniazione di moneta con metallo adulterato, «avvenne presso l'arcivescovo di Amburgo Adalberto, alla metà dell'XI secolo».⁷⁹

9. Teofilo e la trasmutazione

La *Diversarum artium Schedula* o *De diversis artibus* è forse una tra le più note e commentate opere della vasta letteratura inerente alle tecniche esecutive dell'arte medioevale. L'ampio componimento, diviso in tre libri, è esito del lavoro di un colto monaco che adottò lo pseudonimo grecizzante di Theophilus⁸⁰ scrivendo, con molta probabilità, tra il secondo e terzo decennio del XII secolo.

A differenza d'altra analoga trattatistica a lui precedente, l'autore della *Schedula*, proprio mentre tratteggia una vera e propria summa delle competenze tecniche dell'artefice (Collareta 2004), disegna però lucidamente anche un vero e proprio "manifesto" del fine, della liceità e dei mezzi della produzione artistica in ambito ecclesiastico. Tutto ciò si compie principalmente attraverso gli articolati prologhi, di grande valenza teologica e culturale (Rossi 2008), premessi ai tre corrispettivi libri in cui il componimento trova complessiva struttura.

⁷⁸ MGH. SS. rer. Germ. 2 S. p. 178. Testo latino di Schmeidler (1917).

⁷⁹ L'episodio è noto e sinteticamente ricordato anche da Galloni (1987: 59-60).

⁸⁰ L'autore, in base ad una evidente glossa posteriore si è voluto spesso identificare in passato con Roger di Helmarshausen, *aurifaber* di un altare portatile e anche di una croce astile presso la chiesa cattedrale di Paderborn (*Paderborner Dom*) al titolo di Santa Maria, San Liborio e San Chiliano. Per una articolata valutazione del profilo di Theophilus si vedano la bella sintesi e le considerazioni di Kroustallis (2014).

A fronte di una tanto elaborata e raffinata costruzione letteraria e culturale, tuttavia, la critica ha sempre rilevato la discontinuità di alcune prescrizioni presenti nel terzo libro. L'apparente *nonsense* del contenuto di una di queste (*De auro hispanico, Liber III. Caput XLVIII*), in particolare, rappresenta un enigma che gli studiosi hanno cercato di inquadrare in termini generali, evocando possibili scenari, contesti generatori della prescrizione, che comunque resta, a tutt'oggi, ancora irrisolta dal punto di vista del contenuto operativo:

De auro hispanico. Est etiam aurum, quod dicitur Hispanicum, quod conficitur ex rubeo cupro et pulvere basilisci et sanguine humano atque aceto. Gentiles enim, quorum peritia in hac arte probabilis est, creant sibi basiliscos hoc modo. Habent sub terra domum superius et inferius ex omni parte lapideam cum duabus fenestellulis, tam brevibus, ut vix aliquid luminis per eas appareat; in quam ponunt duos gallos veteres duodecim aut quindecim annorum, et dant eis cibum sufficientem. Qui cum incrassati fuerint; ex calore pinguedinis conveniunt inter se et ponunt ova. Quibus positos eiciuntur galli, et immittuntur bufones qui ova foveant, quibus datur panis in cibum. Fotis autem ovis egrediuntur pulli masculi sicut pulli gallinarum, quibus post dies septem crescunt caudae serpentium, statimque, si non esset pavementum domus lapideum, intrarent terram. Quod caventes eorum magistri habent vasa aenea rotunda, magnae amplitudinis, ex omni parte perforata, quorum ora sunt stricta, quibus imponunt ipsos pullos et obstruunt ora cupreis operculis atque sub terra fodiunt, et ingrediente subtili terra per foramina nutriuntur sex mensibus. Post haec discooperiunt et adponunt copiosum ignem, donec bestiae interius omnino comburantur. Quo facto cum refrigeratum fuerit, eiciunt et diligenter terunt, addentes ei tertiam partem sanguinis hominis rufi, qui sanguis exsiccatus et tritus erit. Haec duo composita temperantur aceto acro in vase mundo; deinde accipiunt tenuissimas tabulas rubei cupri purissimi, et super has liniunt hanc confectionem ex utraque parte atque mittunt in ignem. Cumque canduerint, extrahunt et in eadem confectione extingunt et lavant, sicque tamdiu faciunt donec ipsa confectio cuprum transmordeat, et inde pondus et colorem auri suscipiat. Hoc aurum omnibus operibus aptum est.⁸¹

⁸¹ Si adotta qui il testo di Dodwell (1922: 96-97) con la traduzione di Galloni (1987: 119): «C'è anche un oro, detto spagnolo, che si ottiene da rame rosso, polvere di basilisco, sangue umano e aceto. I pagani, ritenuti esperti in quest'arte, creano il basilisco per i propri scopi nel seguente modo. Essi fabbricano una cella sotterranea rivestita di pietre da ogni lato, con solo due finestrelle, tanto piccole che la luce vi filtra appena. Lì pongono due galli di dodici o quindici anni e danno loro cibo a sufficienza. Una volta ingrassati, a causa del calore della pinguedine copulano e depongono uova. Allora i galli vengono tolti e sostituiti da rospi che, nutriti con pane, covano le uova. Quando le uova si schiudono ne escono dei pulcini maschi uguali a quelli generati da galline, ai quali, però, dopo sette giorni spuntano delle code di serpente. Se la cella non fosse pavimentata essi entrerebbero immediatamente nella terra. Preoccupati di ciò i maestri tengono pronti grandi vasi rotondi in bronzo, pieni di buchi dalla stretta imboccatura, nei quali mettono i pulcini. Poi chiudono i buchi con tappi di rame, seppelliscono i vasi sottoterra e per sei mesi le creature si nutrono della terra che filtra dai forellini. Trascorso questo periodo scoprono i recipienti e li mettono nel fuoco finché le bestie dentro non sono completamente bruciate. Fatto ciò, e lasciato raffreddare, li estraggono e li macinano, aggiungendo una terza parte di sangue di uomo dai capelli rossi, sangue che in precedenza era stato essiccato e ridotto in polvere. Queste due sostanze sono temperate con aceto molto forte in un recipiente pulito. Poi prendono foglie sottili di rame rosso purissimo e sopra stendono il preparato e infine le mettono nel fuoco. Quando sono rese bianche dal calore, le tolgono dalla fiamma, le immergono di nuovo nel medesimo composto e le lavano. Ripetono l'operazione numerose volte finché il composto ha divorato

Non è il caso di commentare qui, questa insolita e misteriosa prescrizione che meriterà uno studio specifico circa la effettiva natura del *basiliscus* in Teofilo e l'interpretazione anche tecnica del testo.⁸² Importa ora relativamente.

Più importante è qui rilevare, e forse non è stato mai evidenziato dai pur numerosi commentatori, che al di là della natura del procedimento, Teofilo colloca questa tipologia di oro a seguito di capitoli che presentano l'oro di Evilat e quello arabo. Al nostro *Aurum hispanicum* seguirà poi *Aurum arenaceum* con precisi e forse anche personali riferimenti alla "cerca" dell'oro alluvionale tra le sabbie del Reno. Sembrerebbe quindi che il nostro autore consideri l'*aurum hispanicum* oro a tutti gli effetti, oro vero, autentico, benché ottenuto dal rame, per opera dei gentili, attraverso un'*Ars* in cui sono espertissimi; infatti, a scanso di dubbi, precisa: «hoc aurum omnibus operibus aptum est».

Quindi Teofilo crede alla *Transmutatio*. Crede cioè che il rame possa a tutti gli effetti essere trasformato in oro. Questo attraverso un procedimento che fa parte di un'*Ars*.

Se è fondamentale così capire la tipologia del procedimento, è almeno altrettanto importante, in questo contesto, comprendere che per Teofilo, uno dei maggiori esperti di metallurgia nel medioevo e colto monaco, un metallo possa perfettamente divenire un altro.

Accontentiamoci di accogliere, per ora, le circostanziate considerazioni di alcuni autori (Halleux–Opsomer 1994; Van Duzer 2014) per ricondurre la procedura descritta ad una citazione tratta dalla produzione letteraria di natura alchemica. Tuttavia, sembra opportuno rilevare che la procedura è accolta e riproposta da Teofilo con tanto di avallo alla trasmutazione dei metalli. Questo ad ulteriore prova di come concezioni alchemiche di ordine teorico potessero viaggiare intrinsecamente intrecciate al semplice trasferimento di una procedura e di come, ancora una volta, possa essere forviante voler separare aspetti tecnici da aspetti speculativi in questo genere di testimonianze.

Un ultimo, precoce, ma non irrilevante contatto con l'alchimia, quindi, questo di Teofilo, ancora una volta anteriore alla maggior diffusione di testi tradotti dall'arabo a cominciare dalla metà circa del XII secolo, in uno dei più diffusi testi medioevali sulla

il rame, che acquista il peso e il colore dell'oro. Quest'oro è adatto ad ogni genere di opera».

⁸² Il Basilisco di Teofilo è qualcosa di diverso dal *Basiliscus* animale. Abbiamo visto per il cinabro nel *Compendius de coloribus collectum* analoga situazione: un mito o una figura simbolica vengono estesi a più composti o sostanze. Alberto Magno, che sembra conoscere la stessa fonte utilizzata da Teofilo, pur riconoscendo i poteri venefici del Basilisco, nega infatti primariamente di credere che i galli possano fare delle uova, dichiara la narrazione essere costituita da un insegnamento di Ermete riguardo al vetro e precisa finalmente la differente natura dei due Basilischi, in una disambiguazione per noi preziosa: «Dicunt etiam quidam quod generantur de ovo galli: sed hoc verissime falsum est et impossibile: et quod Hermes docet basiliscum generare in vitro, non intelligit de vero basilisco, sed de quodam elixyr alkymico quo metalla convertuntur». Un basilisco minerale, quindi?

tecnica delle arti.⁸³

10. Problematiche di storiografia?

La storiografia attuale non mette in dubbio la conoscenza di Vitruvio durante l'alto medioevo e di alcune prassi costruttive romane, contenute nel *De architectura*, per il solo fatto che nello stesso periodo le testimonianze manoscritte dell'opera e le testimonianze materiali di questa tradizione costruttiva sono relativamente scarse.

La questione di questa presenza, apparentemente rarefatta, viene solitamente giustificata dagli storici dell'architettura anche in base a modalità di trasmissione di conoscenze che non possono, *tout court*, essere assimilate a quelle di altre materie. La codificazione dei saperi che alla fine del mondo antico relegò alcune discipline tra le *artes mechanicae* fece sì che la trasmissione di queste assumesse evidenze e vie diverse, non coincidenti né paragonabili a quelle delle *artes liberales*. Il sapere degli architetti e dell'arte del costruire prese forme diverse da quello delle arti di trivio o quadrivio o dalle elaborazioni dei vari rami della teologia oppure di altre materie più speculative. Le tre *artes sermocinales* e le quattro *artes reales* già con Agostino rispondono alle esigenze di conoscenza naturale dell'uomo, e in quanto tali avevano la funzione di predisporre alla conoscenza dell'anima e di Dio, ossia alla vera sapienza. Questa impostazione nell'organizzazione dei saperi, continuata e perfezionata da Cassiodoro, Marziano Capella ed altri,⁸⁴ non mancò di riflettersi, come del resto è ovvio, nella cultura libraria e nell'organizzazione delle biblioteche.

Il quadro delle testimonianze che possiamo ricostruire osservando esclusivamente i codici altomedioevali a noi pervenuti rischia forse di non essere sufficientemente esaustivo nei confronti di discipline e saperi diversi dalla cultura libraria allora corrente o dominante: alcuni di questi ebbero certamente, almeno in gran parte, diversa trasmissione. Sulla base di queste differenti traiettorie e ambiti di affioramento e diffusione diviene necessario per lo storico rivolgersi alle "tracce" di questa presenza, per ricostruire in un quadro interpretativo più completo e complesso i presupposti storiografici a cui affidarsi.

Abbiamo visto come la trasmissione di alcuni procedimenti trascinasse con sé antiche concezioni, peraltro presentandosi non sempre quale semplice e nuda trasmissione di prassi operative.

Comunque, le sole opere *Mappae clavicula* e *Compositiones* trasmisero a lungo

⁸³ Non sarà comunque questa la sola prescrizione di Teofilo dedotta dalla letteratura di ambito alchemico. Del resto, abbiamo già visto come l'autore del *Diversarum artium schedula*, disponga anche di una originale procedura per la fabbricazione del cinabro artificiale. Una attenta analisi delle possibili fonti di Teofilo in relazione alla letteratura tecnica ed alchemica a lui precedente, una attenta *quellenforschung*, potrà in questo caso dare, in un prossimo futuro, ulteriori, inaspettati risultati.

⁸⁴ Johannes Scotus Eriugena nel IX secolo classificherà le *artes mechanicae* in numero di sette: *vestiaria, agricultura, architectura, militia, mercatura, coquinaria, metallaria*.

procedure e inquadramenti o concezioni alchemiche, in un *corpus* complessivo di circa cinquecento prescrizioni operative. Questi saperi antichi, poiché certamente riconosciuti come tali, vennero anche accolti quali vestigia di un venerando passato nelle biblioteche monastiche e vescovili, al pari dell'*Asclepius*. Tuttavia, nel caso dei saperi metallurgici, solo tracce o sporadici affioramenti rendono conto della sicura frequentazione, diretta o indiretta, anche di altra letteratura alchemica o tecnica proveniente dalla antichità. Da dove provennero, altrimenti, le più antiche prescrizioni latine sulla fabbricazione del cinabro artificiale, sulla crisografia e argirografia, oppure le applicazioni delle eziologie del *cinnabarin* e del *basiliscus*? A quali tradizioni ed eventuale letteratura si riferirono i metallurgisti spesso autori di contraffazioni dell'oro? Oppure i produttori di gemme artificiali?⁸⁵

Teofilo, o qualche suo primo copista, intitolarono *Schedula* il proprio *De diversis artibus*. Forse, pochi hanno mai riflettuto sul fatto che *schedula* significa, foglio, carta, ma soprattutto *rotulus* (Du Cange 1733: V,1515). Il sapere degli artefici in alcune *artes mechanicae* ordinariamente veniva raccolto e conservato, infatti, proprio anche su rotoli o su carte e fogli non legati. «Capitula sumpta ex rotulo magistri Jacobini de Rialto» e ancora: «ex rotulo magistri Jacobini de Rialto» troviamo annotato, ancora in pieno Trecento, a riguardo di una serie di prescrizioni e testi copiati nel grande monumento alchemico costituito dal ms Q.q. A 10 della Biblioteca Comunale di Palermo. Più avanti nel tempo, anche con la diffusione della carta, si parlerà di *quaterni*, come si è recentemente segnalato in un contributo sulla letteratura tecnica delle arti traendone le relative conclusioni circa alcuni problemi e danni di tradizione nella *consecutio* dei testi (Baroni-Travaglio 2016: 52-61).

Siamo probabilmente, in gran parte, di fronte ad una letteratura *underground*. Scritti tecnici sulla metallurgia e sull'arte del vetro e sommarie o parziali traduzioni o trasposizioni da altre lingue di opere di analogo argomento circolarono, nell'alto medioevo,

⁸⁵ Anche per quanto riguarda gli influssi arabi giova forse ripensare alcuni presupposti storiografici. Questi hanno infatti indotto spesso a datare qualsiasi traduzione dall'arabo, riguardante procedimenti alchemici o tecnici, posteriormente al 1144, anno in cui Roberto di Chester tradusse il *Liber de compositione alchimiae*. Tuttavia, a Platone da Tivoli, attivo circa trent'anni prima, sono da attribuire una prima traduzione della *Tabula Smaragdina* e di alcuni scritti ermetici che contemplano già il termine derivato dall'arabo *alkemia* (Steele-Singer 1928). Così, la preoccupazione di Roberto affinché altri non possano appropriarsi del suo lavoro, sembra sottendere la presenza di un ambiente competitivo in cui anche altri traduttori, più o meno correttamente, operavano infatti già da tempo. In questo contesto alcune piccole o brevi traduzioni dall'arabo potrebbero essere, o sono, anche ben anteriori alla data fatidica. Pure l'Italia meridionale ed in particolare la Sicilia furono territori dove il susseguirsi di dominazioni ed eventi determinarono condizioni favorevoli alle traduzioni di testi in arabo ed in greco. Stanti queste premesse, non può essere che l'enfaticizzazione di una pure importante acquisizione storiografica ci impedisca di vedere manifestazioni, certo di minore rilievo, ma pur sempre utili alla messa a punto di un quadro, un poco meno definito ma forse un poco più realistico?

molto probabilmente tra gli artefici alfabetizzati, maggiormente in forma privata, su rotoli e carte sciolte, piuttosto che in forma di libro. Raccolte di estratti e ricettari di compilazione potevano trasmettere schegge di sapere pratico a cui restavano associate antiche concezioni e riflessioni.

Tra i cosiddetti “ricettari per colori” o analoga letteratura circa la produzione di gemme artificiali, oreficeria, ed altre arti, la stragrande maggioranza delle prescrizioni, direttamente o indirettamente, rappresenta un trasferimento tecnologico avvenuto in differenti momenti storici, dagli ambiti e dalla letteratura scientifica antica o alchemica. Questo per quanto riguarda praticamente tutti i pigmenti artificiali, e per colle e leghe di saldatura, per vetro e vetrificazioni come per molti altri procedimenti tecnici. Alcuni di questi trasferimenti avvennero certamente già in epoca classica, nel mondo antico o tardoantico, altri durante tutto l’arco del medioevo.⁸⁶

Le procedure di invetriatura di vasi fittili descritte nel componimento metrico di Eraclio, scritto nella *Venetia* dell’VIII secolo, realizzate utilizzando vetro macinato, provengono da tradizioni orali, oppure dal contatto con le coeve testimonianze scritte che troviamo, praticamente identiche, anche nelle raccolte alchemiche bizantine?

Una frangia della più recente storiografia «has pointed out some notable congruencies between alchemical practice and that of the visual arts, focusing on similarities between pigment making, metallurgy and cheaper imitations of precious materials such as gemstones» (Bol 2014),⁸⁷ ma soprattutto ha compreso e focalizzato come per quanto riguarda l’alchimia ellenistico romana il sapere alchemico sia «frutto di una profonda compenetrazione di esperienza artigianale, riflessione teorica e richiamo ad una tradizione riconosciuta in qualche modo come autorevole» (Martelli 2011: 15).

In questo contesto

«una corretta e bilanciata analisi di tale produzione [...] non può eludere lo studio del lungo e complesso sviluppo storico di una disciplina dai confini spesso fluidi e incerti, che ha visto diversi tentativi, compiuti in periodi storico-culturali differenti, di definirne i principali contenuti e obiettivi. Senza un tale vaglio e un’attenta coscienza critica, infatti, si correrebbe il rischio di applicare categorie moderne o proprie soltanto di specifici momenti storici e *milieux* culturali a tutta la storia della *χημεία*, uniformandola così a standard sommari o a generalizzazioni troppo schematiche, che potrebbero portare a sottovalutare o addirittura a ignorare importanti aspetti della disciplina» (Martelli 2011: 46).

⁸⁶ La produzione letteraria legata all’Arte Sacra di epoca ellenistico romana non è quella della alchimia araba. Le sue tracce sono più lievi poiché la connotazione di questi scritti sembra assai meno intrisa di interpretazioni “spirituali”. Anche considerando il prezioso studio di Halleux sui precoci contatti tra il mondo latino e l’alchimia araba parrebbe, ad un primo approssimativo bilancio che forse siano state maggiormente proprio le fonti greche a condizionare la ricezione latina altomedioevale.

⁸⁷ L’autrice fa concreto riferimento ad alcuni studi tra cui Newman (2004), Beretta (2009), Smith (2006).

Se tutto ciò vale per gli scritti della *Ιερή τέχνη*, a maggior ragione è da applicarsi alla ricerca del patrimonio di attestazione di contatti che questa sviluppò con il modo latino,⁸⁸ senza ulteriormente selezionare con precomprensioni il già ridotto numero delle sue testimonianze altomedioevali.

11. Riflessioni conclusive

Ampi spazi di ripensamento si prospettano così a seguito di questa prima breve e necessariamente incompleta ricognizione. La trattatistica tecnica delle arti seppure ancora largamente inesplorata, sembra segnalare trasferimenti di saperi che tuttavia paiono maggiormente orientati agli aspetti pratici ed operativi. Se buona parte di questi avvenne già tra mondo tardoantico e primo medioevo, altri si determinarono invece posteriormente, intensificandosi tra XI e prima metà del XII secolo. Quale fu la reale eredità che la letteratura ellenistica, tecnica e alchemica lasciò al medioevo latino è ancora largamente da approfondire. La nostra migliore conoscenza e studio di opere come *Mappae Clavicula* e le *Compositiones* sembra certamente una necessità della ricerca, ma anche altri brevi testi, del medesimo genere, oppure estratti, sembrano aver avuto circolazione e diffusione medioevale. Più numerosi di quanto si creda.

In tal senso la riflessione non riguarda semplicemente la valutazione dei contributi che l'alchimia ellenistico romana lasciò al medioevo latino. Le sue "tracce", in effetti, più che presenze, appaiono come luoghi di interfaccia, di intersezione. Da una parte indicano un transito avvenuto e comunque ancora da approfondire, dall'altra conducono ad una nuova e differente valutazione degli ambiti stessi in cui questo transito si manifestò. Chi furono i soggetti produttori di questa letteratura in latino, i tramiti della diffusione e i fruitori? In quanto rimane di ciò che chiamiamo «letteratura tecnica delle arti» in latino, cosa è ancora realmente fuori dalle riduzioni disciplinari attualizzanti? Siamo davvero di fronte a banali «manuali scritti da artigiani per artigiani», esclusivamente legati alla descrizione del "come si fa", oppure siamo di fronte alla trasmissione di un sapere che è altro? O, perlomeno, anche altro?

Intrecciate a questa non indifferente eredità tecnica e scientifica vennero frequen-

⁸⁸ Nella valutazione di tutto ciò bisogna anche considerare come gli ambiti fabbrili e della lavorazione dei metalli, al pari di altre operatività, costituirono nei secoli fertile terreno di mitopoiesi. Una analogia *weltanschauung* accomuna Zosimo di Panopoli a generazioni di operatori, per esempio, nella prassi di pregare all'accensione della fornace (Piccolpasso 2017). Fino a che verrà sentita una profonda corrispondenza tra macrocosmo e microcosmo e il pensiero dell'uomo applicherà interpretazioni analogiche o allegoriche nelle riflessioni inerenti alla trasformazione della materia, anche pur minimi suggerimenti provenienti dalle teorie alchemiche potranno ricevere immediate e intense ricezioni.

temente trasmesse liminari teorie ed elaborazioni del mondo che aveva prodotto e messo per scritto queste procedure. Come, eventualmente, le medesime concezioni, anche attraverso questa forma, vennero assimilate dal pensiero medioevale?

Per quanto riguarda il quadro generale, sembrerebbe che una maggior comprensione dell'effettivo valore semantico di termini latini come *ars* e *ingenium*, in alcuni testi che mostrano la contaminazione, possa aprire la via ad una migliore riflessione circa questa assimilazione.

Anche in questa luce, comunque, separare elementi "tecnici" da riflessioni "speculative" sembra, in questo genere di approccio perlomeno scelta prematura se non forviante la ricerca stessa.

In ogni modo, la individuazione di queste tracce, utili alla valutazione storica, non può limitarsi alle sole testimonianze letterarie. Raffigurazioni in manufatti, anche di interesse artistico, prodotti metallurgici e dell'arte vetraria ed altri, episodi storici di falsificazione o sofisticazione metallurgica, possono confermare o indirizzare verso nuovi orizzonti quanto interviene dalla interpretazione dei testi letterari. L'archeometria, odierna e futura, è senza dubbio un ambito capace di proiettare riscontri importanti nei confronti di quanto possiamo dedurre dalla sola trasmissione letteraria.

Così un protocollo metodico di raccolta dei dati provenienti da più discipline e un approccio abducente alla loro interpretazione, si configura nel caso delle contaminazioni tra *ἱερὴ τέχνη* e mondo latino come uno stimolante percorso di confronto e scoperta. Una storiografia assertiva ed esclusiva, inconsapevolmente si autoesclude da questo approccio, perde il nucleo dinamico racchiuso nel nome ricerca; spesso arroccandosi in consuetudini disciplinari considerate identitarie di specialismi oppure, soggiacendo a logiche e strategie di consenso accademico. Barriere fragili che la isolano, pur consentendole un apparente rapporto, meramente formale, con le cosiddette scienze esatte. Cercare (ricercare) ciò che si è troppo strettamente predeterminato, precompreso, di fatto, non molto contribuisce ad un implemento di conoscenze. Può essere rassicurante, ma non apporta altro, in definitiva, che la conferma di quanto già sappiamo o crediamo di sapere.

Le riflessioni di metodo qui proposte vogliono prospettare la possibilità concreta di destabilizzare qualche creduta certezza, al fine di raggiungere qualche nuova conoscenza. Cosa che in fondo è la medesima. L'interfaccia con la storia dell'alchimia e della scienza si può costruire solo a partire da domande condivise, lungo percorsi di interrogazione e di messa a punto di ipotesi e di verifiche che discutano la concreta attendibilità dei risultati da più punti di vista.

Guardare ai crogioli, vasi e fornelli anche come luogo di produzione in senso materiale e traslato, contribuisce a cogliere le relazioni tra i saperi e la cultura che vi sono sedimentati. Questo indirizzo comporta la disponibilità a mettere in gioco non solo di-

verse tipologie di fonti dirette ed indirette, ma anche diverse modalità di utilizzarle e interpretarle, di comprenderne e accettarne i limiti quantitativi e qualitativi, riflettendo anche su questi. Il luogo di lavoro, i prodotti del metallurgista, del maestro vetraio, e di altri artefici possono assumere così il valore di un laboratorio eccezionale per densità e qualità di risorse, non separabile tuttavia, grazie alla circolazione di uomini e cose, da un indotto permeabile, non meno vivace. Indotto a sua volta inscindibile da un sapere scritto e orale di plurisecolare tradizione il cui *fil rouge*, emergente, ma non unico obiettivo, è la trasformazione della materia.

Sandro Baroni
Fondazione Maimeri
Maria Pia Riccardi
Università di Pavia

Bibliografia

- Alipour, Rahil – Rehren, Thilo – Martín-Torres, Marcos, 2021, *Chromium crucible steel was first made in Persia*, «Journal of Archaeological Science» 127, March 2021, Helzevier, 105224.
- Anthon, Ernest F., 1862, *Manuel de Synonymie ou de toutes les denominations latines, allemandes et francaises des produits chimiques et matieres medicinales. Manueel de chimico - pharmaceutique, Denxieme editioii revue et considerablement, augmentee*, Paris, J. Rothschild Editeur Librairie de la Societè botanique de France.
- Avilés, Alejandro G., 1997, *Alfonso X y el Liber Razielis: imágenes de la magia astral judía en el scriptorium alfonsí*, «Bulletin of Hispanic Studies» 74/1, pp. 21-39.
- Aviles, Alejandro G., 1986, *A Twelfth-Century Physician's Desk Book: The Secreta Secretorum of Petrus Alphonsi Quondam Moses Sephardi*, «Journal of Jewish Studies» 37, pp. 206- 212.
- Baroni, Sandro, 1996, *Linee di trasmissione e tradizione dei trattati tecnici medioevali*, in *Il colore nel Medioevo, arte simbolo tecnica*, Atti delle Giornate di Studi (Lucca, 5-6 maggio 1995), Lucca, Istituto storico Lucchese, (Studi sul colore, 1).
- Baroni, Sandro – Travaglio, Paola – Pizzigoni, Giuseppe, 2013, *Mappae clavicula. Alle origini della alchimia in Occidente. Testo, traduzione, note*. Saonara, il Prato (Artifices 1).
- Baroni, Sandro – Ferla, Federica, 2016, *'Compendius de coloribus collectum', an autonomous compendium of recipes in Palatine manuscript 981 of Biblioteca Nazionale di Firenze*, in *Sources on Art Technology: Back to Basics*, 6th Symposium of the ICOM-CC Working Group Art Technological Source Research (Rijksmuseum, Amsterdam, 16-17 giugno 2014) Archetype, London, pp. 70-73.
- Baroni, Sandro, 2016, *Paste vitree dal tardoantico al medioevo: materiali e colori per intarsi e Mosaici*, in *Il colore nel Medioevo: arte, simbolo, tecnica: tra materiali costitutivi e colori aggiunti: mosaici, intarsi e plastica lapidea*, Atti delle giornate di studi (Lucca, 24-25-26 ottobre 2013) a cura di Paola A. Andreuccetti, Deborah Bindani, Lucca, Litotipo San Marco (Studi sul colore n. 5).
- Baroni, Sandro –Travaglio, Paola, 2016, *Considerazioni e proposte per una metodologia di analisi dei ricettari di tecniche dell'arte e dell'artigianato. Note per una lettura e interpretazione*, «Memofonte» 16, pp. 25-63.
- Baroni, Sandro – Travaglio, Paola – Pizzigoni, Giuseppe, 2018, *The puzzle of Compositiones: a*

- proposal for its reconstruction*, «Medioevo Europeo» 2/2, pp. 125-150.
- Baroni, Sandro – Travaglio, Paola, 2020, *De vitri coloribus: fortuna medievale di un trattato bi-millenario. Colorazione del vetro, delle gemme artificiali, degli smalti, della decorazione ceramica*, «Medioevo Europeo» 4/1, pp. 5-40.
- Bayley, Justine – Rehren, Thilo 2007, *Towards a functional and typological classification of crucible*, in *Metals and Mines, Studies in Archaeometallurgy*, editors Susan La Niece, Duncan Hook, Paul Craddock, London, Archetype Books, pp. 46-55.
- Beretta, Marco, 2009, *The Alchemy of Glass: Counterfeit, Imitation, and transmutation in Ancient Glassmaking*, Sagamore Beach, Science History Publications.
- Berthelot, Marcelin – Ruelle, Charles E., 1888, *Collection des anciens alchimistes grecs*, III, Paris, G. Steinheil.
- Bertelli, Carlo, 2012, *L'Altare di Volvinio nella basilica milanese di Sant'Ambrogio*, «Rivista dell'Istituto per la Storia dell'Arte Lombarda» 5, pp. 41-54.
- Bianchin, Sara – Brianese, Nicola – Casellato, Umberto – Fenzi, Federica – Guerriero, Paolo – Vigato, Pietro A. – Battagliarin, Marino – Nodari, Luca – Russo, Umberto – Galgani, Mario – Mendera, Marja, 2005, *Medieval and renaissance glass technology in Valdelsa (Florence). Part 3: vitreous finds and crucibles*, «Journal of Cultural Heritage» 6/2, pp. 165-182.
- Bischoff, Bernard, 1971, *Die Uberlieferung der technischen Literatur*, in *Artigianato e tecnica nelle società dell'Alto Medioevo Occidentale*, Settimane del Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo, XVIII (2-8 Aprile 1970), Spoleto I, pp. 267-296.
- Bol, Marjoljn, 2014, *Coloring Topaz, Crystal and Moonstone. Gems and the Imitation of Art and Nature, 300–1500 in Fakes!? Hoaxes Counterfeits and Deception in Early Modern Science*, a cura di Marco Beretta e Maria Conforti, Sagamore Beach, Science History Publications.
- Brun, Giulia, 2017, *Transmission and Circulation of Written Knowledge on Art in the Middle Ages. The Case of the Compositiones lucenses Tradition and the Connection with Vitruvius' De architectura*, «Medioevo europeo» 1/1, pp. 17-30.
- Caley, Earle R. 1926, “*The Stockholm Papyrus: An English Translation with brief notes*”, «Journal of Chemical Education» IV/8, pp. 979-1002.
- Caprotti Gaia – Travaglio Paola 2012 *Scribebantur autem et libri in Oro argento e porpora*, a cura di Sandro Baroni, Trento, Tangram edizioni scientifiche, pp. 87-104.
- Carlotta, Vincenzo, 2017, *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*, Brepols Publishers pp. 93-120.
- Casson, Lionel, 1989, *The Periplus Maris Erythraei: Text with Introduction, Translation and Commentary*, Princeton, New York: Princeton University Press.
- Ceresa Mora, Anna – De Vanna, Leonardo – Cucini, Costanza – Riccardi, Maria Pia – Tizzoni, Marco, 2020, *Milano tra tardo antico e alto medioevo: lo scavo del palazzo imperiale di via Gorani*, in *I Longobardi a nord di Milano. Centri di potere tra Adda e Ticino*, IV Incontro per l'Archeologia barbarica, cura di G.P. Brogiolo e P.M. De Marchi, Mantova, SAP Società Archeologica s.r.l. Ed., pp. 27-50.
- Claes, Wouter- Davey, Christopher J.- Hendrickx, Stan. 2019. *An Early Dynastic Crucible from the Settlement of Elkab (Upper Egypt)*, «The Journal of Egyptian Archaeology» 105/1, pp. 29-42.
- Davey, Christopher J. – Santarelli, Brunella – Rehren, Thilo, 2021, *Egyptian Middle Kingdom copper: Analysis of a crucible from Buhen in the Petrie Museum*, «Journal of Archaeological Science: Reports» 36, 102859.
- Collareta, Marco 2004, *Teofilo, «qui et Rugerus»: artista e teorico dell'arte*, in *Artifex bonus*, a cura di Enrico Castelnuovo, Bari, Laterza, pp. 50-55.

- Di Pasquale, Giovanni, 2004, *Vetro e meccanica*, in *Vitrum. Il vetro tra arte e scienza nel mondo romano*, Firenze, Giunti, pp. 153-161.
- Della Franca, Isabella 2016, *Modus preparandi colores pro scribendo*, «Memofonte» 16, pp. 262-276.
- Du Cange, *Glossarium ad scriptores mediae et infimae Latinitatis ...* Paris, Osmont, 1733.
- Dungworth, David, 2008, *Glass-ceramic reactions in some post-medieval crucibles: an instrumental analysis study of archaeological samples*, «Glass Technology-European Journal of Glass Science and Technology», Part A, 49/4, pp. 157-167.
- Elbern, Victor H. 1993, s.v. *Volvinio*, Dizionario della Chiesa Ambrosiana, VI, 1993.
- Elbernl, Victor H. 2000, s.v. *Vuolvinio*, in Enciclopedia dell'Arte Medievale, Roma, Istituto dell'enciclopedia italiana, pp. 65 sgg.
- Fenn, Thomas R., 2015, *A review of cross-craft interactions between the development of glass production and the pyrotechnologies of metallurgy and other vitreous materials*, «Camb. Archaeol. J.» 25/1, pp. 391-398.
- Ferri, Margherita, 2009, *La produzione del vetro. Gli indicatori di produzione*, in *L'Isola del Vesuvio. Scavi archeologici intorno alla Cattedrale di Comacchio*, a cura di Sauro Gelichi, Firenze, All'Insegna del Giglio, pp. 33-35.
- Frison, Guido – Brun, Giulia, 2018, *Compositiones Lucenses and Mappæ Clavicula: two traditions or one? New evidence from empirical analysis and assessment of the literature*, «Heritage Science» 6/1, Springer.
- Garzya Romano, Chiara, *I colori e le arti dei romani e la compilazione pseudo-eraciana*, Il Mulino, Bologna 1996.
- Grippio, Giovanni 2010, *Sepher Raziel ha Malakh: Book of Raziel*, s.l.e, G. G. Publisher.
- Hadot, Pierre, *Marius Victorinus. Recherches sur sa vie et ses œuvres*, Paris, Études augustiniennes, 1971.
- Halleux, Robert, 1981, *Les alchimistes grecs, tome I, Papyrus de Leide. Papyrus de Stockholm. Fragments de recettes*, Paris, Les Belles Lettres.
- Halleux, Robert – Meyvaert, Paul, 1987, *Les origines de la "Mappae Clavicula"*, «Archives d'Histoire doctrinale et litteraire du Moyen Âge» LIV, pp. 7-58.
- Halleux, Robert, 1990, *Pigments et colorants dans la "Mappae Clavicula"*, in *Pigments et colorants del'Antiquité et du Moyen Âge. Teinture, peinture, enluminure. Études historiques et physico-chimiques. Actes*, Paris, CNRS, pp. 173-180.
- Halleux, Robert – Opsomer, Cecile, 1994, *L'alchimie de Théophile et l'abbaye de Stavelot, in Comprendre et maîtriser la nature au moyen âge. Mélanges d'histoire des sciences offerts à Guy Beaujouan*, Paris - Genève, École pratique des hautes études, pp. 437-459.
- Hermes Trismegistus, 1987, *Poimandres*, a cura di Paolo Scarpi, Venezia, Marsilio.
- Hlawitschka, Eduard, 1960, *Franken, Alemannen, Bayern und Burgunder in Oberitalien*, Freiburg im Brsg., Eberhard Albert Verlag.
- Jeffreys, Elizabeth – Jeffreys, Michael – Scott, Roger et al., 1986, *The Chronicle of John Malalas: A Translation*, «Byzantina Australiensia» 4, Melbourne, Australian Association for Byzantine Studies.
- Johnson, Rozelle P., 1939, *Compositiones Variarum, from Codex 490, Biblioteca Capitolare Lucca, Italy. An introductory study*. Illinois Studies in Language and Literature XXIII, no. 3. Urbana, Ill., University of Illinois Press.
- Kroustallis, Stefanous – Bruquetas Galán, Rocío, 2014, *Paint in red. Vermillion manufacture in the Middle Ages*, in *Making and Transforming Art: Technology and Interpretation, Proceedings of the fifth symposium of the ICOM-CC Working Group for Art Technological Source Research, held at the Royal Institute of Cultural Heritage (KIK-IRPA), Brussels, 22-23 November 2012*, edited by Hélène Dubois, Joyce H. Townsend, Jilleen Nadolny, Sigrid Eyb-Green, Sylvie Neven, Stefanos Kroustallis, London, Archetype.
- Kroustallis, Stefanos, 2014, *Theophilus matters: the thorny question of the 'Schedula diversarum*

- artium' authorship*, in *Zwischen Kunsthandwerk und Kunst. Die "schedula diversarum artium"*, a cura di Andreas Speer, Berlino, Walter de Gruyter, pp. 52-71.
- Levy, B. Barry 2008, *Sepher Ha-Razim, Text and English Translation*, Montreal, McGill University Press.
- Lindsay, Wallace Martin (ed.), 1911, *Isidori Hispalensis episcopi Etymologiarum sive Originum libri XX*. Oxford, E typographeo Clarendoniano.
- Lucentini, Paolo – Perrone Compagni, Vittoria, 2001 *I testi e i codici di Ermete nel Medioevo*, Firenze, Polistampa, Hermetica mediaevalia.
- Margalioth, Mordecai 1966, *Sepher Ha-Razim*, Gerusalemme, Yediot Achronot.
- Martinón-Torres, Marcos – Rehren, Thilo, 2006 *The 'mystery' of the post-medieval triangular crucibles reconsidered - a global perspective*, in *Proceedings of the 34th International Symposium on Archaeometry*, Zaragoza, 3-7 May 2004, ed. J. Pérez-Arantegui, pp. 515-524.
- Martinón-Torres, Marcos – Rehren, Thilo, 2007, *Trials and errors in search of mineral wealth: metallurgical experiments in early colonial Jamestown*, «Rittenhouse: The Journal of the American Scientific Instrument Enterprise» 21(66), pp. 82-97.
- Martinón-Torres, Marcos – Freestone, Ian C. – Hunt, Alice, - Rehren, Thilo 2008, *Mass-produced mullite crucibles in medieval Europe: Manufacture and material properties*, «Journal of the American Ceramic Society» 91/6, pp. 2071-2074.
- Martinón-Torres, Marcos – Verrocchio, Van, 2008, *Triangular Crucibles from the Convent of San Domenico in L'Aquila*, «Archeologia Postmedievale» 12, pp. 97-113.
- Martinón-Torres, Marcos – Rehren, Thilo, 2009, *Post-medieval crucible production and distribution: a study of materials and materialities*, «Archaeometry» 51/1, pp. 49-74.
- Maryon, Herbert, 2010, *La lavorazione dei metalli. Oreficeria, argenteria e tecniche complementari*, Milano, Hoepli.
- Mass, Jennifer – Stone, Richard E. – Wypyski, Mark T., 1998, *The mineralogical and metallurgical origins of Roman opaque coloured glasses*, in *The prehistory and history of glass-making technology. proceedings of the Prehistory and History of Glassmaking Technology Symposium, held at the 99th Annual Meeting of the American Ceramic Society in Cincinnati, Ohio, May 4-7, 1997*, ed. by Patrick McGray, *Ceramics and Civilisation VIII*, The American Ceramics Society, Westerville (Ohio), pp. 121-144.
- Mass, Jennifer – Stone, Richard E. – Wypyski, Mark T., 2001, *Evidence for the metallurgical origins of glass at two ancient Egyptian glass factories*, «MRS Bulletin» 26/1, pp. 38-43.
- Mass, Jennifer – Stone, Richard E. – Wypyski, Mark T., 2002, *Malkata and Lisht glassmaking technologies: towards a specific link between second millennium BC*, «Archaeometry» 44/1, pp. 67-82.
- Mascherini, Marina, 2018, *Leviatano e Behemoth come mostri biblici. Per una ricostruzione delle fonti mitico-religiose*, «Filosofia politica» 3, pp. 479-492.
- McKitterick, Rosamond, 1995. *The Carolingians and the Written Word*, New York, Cambridge University Press.
- Merrifield, Mary Philadelphia, 1849, *Original treatises dating from the XII to XVIII centuries on the arts of painting*, 2 voll., London, Murray.
- Moreschini, Claudio, 2000, *Storia dell'ermetismo cristiano*, Morcelliana, Brescia.
- Newman, William R., 2004, *Promethean ambitions: alchemy and the quest to perfect nature*, Chicago, University of Chicago Press.
- Odgen, Jack, 1995, *The Technology of Medieval Jewelry in Ancient & Historic Metals. Conservation and Scientific Research*, in *Proceedings of a Symposium Organized by the J. Paul Getty Museum and the Getty Conservation Institute, November 1991*, edd. A. Scott David, Jerry Podany, Brian B. Considine, Los Angeles, The Getty Conservation Institute, pp. 152-183.
- Parri, Ilaria, 2005, *La via filosofica di Ermete. Studio sull'Asclepius*, Firenze, Polistampa (Her-

- metica mediaevalia).
- Piccolpasso, Cipriano, 2017, *Li tre libri dell'arte del vasaio, facsimile del manoscritto di Cipriano Piccolpasso*, a cura di Carola Fiocco e Gabriella Gherardi, prefazione di Rowan Watson, Vendin-le-Vieil, La Revue de la céramique et du verre.
- Paolo Diacono 2014, *Storia dei Longobardi*, a cura di Antonio Zanella, Milano, Rizzoli, BUR.
- Phillipps, Thomas, 1847, *Mappæ Clavicula: A Manuscript Treatise on the Preparation of Pigments, and on Various Processes of the Decorative Arts Practised During the Middle Ages*, London, J.B. Nichols.
- Ps-Apuleius (Hermes Trismegistus), *Asclepius*, a cura di Matteo Stefani, Turnhout, Brepols (Corpus Christianorum Continuatio Mediaevalis, CCCM 143).
- Ramelli, Ilaria, 2018, *Corpus Hermeticum. Testo Greco, Latino e Copto*, Milano, Bompiani.
- Rebiger, Bill – Schäfer, Peter, 2009. *Sefer Ha-Razim I und II - Das Buch der Geheimnisse I und II: Band 1 e Sefer ha-Razim I und II - Das Buch der Geheimnisse I und II: Band 2: Einleitung, Übersetzung und Kommentar*, Tübingen, Mohr Siebeck GmbH & Co.
- Rossi, Maite, 2008, *Il pensiero e il colore. Modelli della filosofia classica nella letteratura tecnico artistica medievale*, in «Hic liber est Sancte Marie de Morimundo», «Quaderni dell'Abbatia. Fondazione Abbazia Sancte Marie de Morimundo» 15, pp.161-192.
- Savedow, Steve, 2000, *Sepher Rezial Hemelach: The Book of the Angel Rezial*, San Francisco, Red Wheel/Weiser.
- Schipperges, Heinrich, 1964, *Die Assimilation der arabischen Medizin durch das lateinische Mittelalter*, Wiesbaden, F. Steiner.
- Schoff, Wilfred H., 1912, *The Periplus of the Erythraean Sea: Travel and Trade in the Indian Ocean by a Merchant of the First Century*, New York, Longmans, Green, and Co.
- Silva, Romano, 1978, *Chimica tecnica e formule dei colori nel manoscritto lucchese 1939 del secolo XIV*, «Critica d'Arte» n.s. 43, pp. 27-43.
- Silva, Romano, 1983, *Ars sive doctrina Hermetis sapientissimi phylosophi et catholici christiani de transmutatione omnium metallorum*, in *Il secolo di Castruccio. Fonti e documenti di storia lucchese*, a cura di Clara Baracchini, Lucca, Pacini Fazzi, pp. 248-249.
- Smith, Pamela H., 2006, *The Body of the Artisan: art and experience in the scientific revolution*, Chicago, University of Chicago Press.
- Sottili, Agostino, 1982, *Le contestate elezioni rettorali di Paul van Baenst e Johannes von Dalberg all'Università di Pavia*, «Humanistica Lovaniensia» 31, pp. 29-75
- Steinschneider, Moritz, 1904, *Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen bis Mitte des 17. Jahrhunderts*, Wien, Carl Gerold's sohn.
- Steele, Robert – Singer, Dorothea Waley, 1928, *Commentary on the Tabuta Smaragdica*, «Proceedings of the Royal Society of Medicine, Hist.» II, 21, pp. 41-57.
- Steele, Robert – Singer, Dorothea Waley, 1928a, *The Emerald Table*, «Journal of the Royal Society of Medicine» 1, pp. 485-501.
- Stefani, Matteo, 2020, Ps-Apuleius (Hermes Trismegistus), *Asclepius*, Turnhout, Brepols (Corpus Christianorum Continuatio Mediaevalis, CCCM 143).
- Steinschneider, Moritz, 1904, *Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen bis Mitte des 17. Jahrhunderts*, Wien, Carl Gerold's sohn.
- Thurn, Johannes (ed.), 2000, *Ioannis Malalae Chronographia*, Berlin - New York, Walter de Gruyter (Corpus fontium historiae Byzantinae, 35).
- Tolaini, Francesca 1995, *Incipit Scripta Colorum, un trattato contenuto nel ms. 1075 della Biblioteca Statale di Lucca*, «Critica d'arte» n.s. 3, pp. 54-68 e 4, pp. 47-56.
- Tolaini, Francesca, 2004, “*De tinctio omnium musivorum*”. *Technical Recipes for Glass in the so-called “Mappae Clavicula”*, in *When glass matters: studies in the history of science of art from Graeco-Roman antiquity to Early Modern Era*, a cura di Marco Beretta, Firenze, Leo S. Olschki, pp. 195-214.
- Travaglio, Paola, 2012, *Ut auro scribatur*, in *Oro argento e porpora*, a cura di Sandro Baroni,

- Trento, Tangram edizioni scientifiche, pp. 69-85.
- Van Duzen, Chet, 2014, *An Arabic Source for Theophilus's Recipe for Spanish Gold*, in *Zwischen Kunsthandwerk und Kunst: Die 'Schedula diversarum atrium'*, a cura di Andreas Speer, Maxime Mauriege, Hiltraud Westermann-Angerhausen, Berlin, De Gruyter, pp. 369-378.
- Victorinus, Gaius Marius, 1971-1986, *Victorini Opera*, vol. I: *Opera theologica, recensuerunt Paulus Henry S.I. et Petrus Hadot*; Vol. II: *Opera exegetica, recensuit Franco Gori*, Vindobonae, Hoelder-Pichler-Tempsky.
- Vinterhalter, Dragan V. – Vinterhalter, Branka S., 2016, *Micropropagation of Dracaena Species*, in «Biotechnology in Agriculture and Forestry».
- Wallert, Arie, 1990. *Alchemy and medieval art technology*, in *Alchemy Revisited: Proceedings of the International Conference on the History of Alchemy at the University of Groningen 1-19 April 1989*, ed. Z.R.W.M. von Martel, Leiden, Brill, pp.154-161.

www.medioevoeuropeo-unilupo.com



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIPARTIMENTO DI
LINGUE, LETTERATURE E
STUDI INTERCULTURALI

