

PROGETTO DI RICERCA (For the English version, see below)

### **La ricezione rinascimentale e moderna dell'alchimia greco-araba: testi e pratiche di laboratorio**

Questo progetto è parte del progetto FARE “The Western AlchemEast: Graeco-Arabic Alchemy in Early Modern Europe” (C.P. R18W2STNE2), che si sviluppa in continuità con il progetto ERC *AlchemEast* ([www.alchemeast.eu](http://www.alchemeast.eu)).

Il progetto è concepito per ampliare e *integrare* pienamente lo studio della tradizione alchemica antica – al centro del progetto ERC *AlchemEast* – nella storia dell'alchimia moderna e, più in generale, nella storia della scienza.

Il progetto, infatti, porterà a un chiaro allargamento degli orizzonti cronologici, geografici e culturali della ricerca condotta sulla storia dell'alchimia. Se il progetto ERC indaga le origini e gli sviluppi dell'alchimia nei 2500 anni che precedono la scoperta di quest'arte nell'Europa medievale, il progetto “Western *AlchemEast*” si concentrerà sull'impatto che questa ricca (e spesso trascurata) tradizione ha avuto nei secoli successivi, in particolare in un periodo cruciale per la storia della disciplina. Tra il XV e il XVIII secolo, infatti, da un lato si assiste a una vera e propria esplosione di teorie e pratiche alchemiche; dall'altro, questo processo portò alla progressiva nascita della chimica come disciplina accademica, la cui identità fu spesso affermata in contrapposizione con alcuni elementi della tradizione alchemica da cui essa deriva. Questi sviluppi e trasformazioni saranno indagati e osservati attraverso una lente nuova: il ruolo giocato dalla ripresa della tradizione più antica (cfr. Matton 1995), riscoperta da alchimisti rinascimentali e moderni che operarono instaurando un complesso rapporto dialettico tra continuità e rottura (Cfr. Martelli 2022).

All'interno di questo programma di ricerca, il progetto “Western AlchemEast” offre **2 posizioni di un anno** (estendibili; **inizio previsto il 1° ottobre 2022**) presso l'Università di Bologna, Dipartimento di Filosofia e Comunicazione (FILCOM) in collaborazione con il dipartimento di chimica ‘G. Ciamician’. Le posizioni sono aperte per candidate/i che vogliano concentrare la propria ricerca **sulla ricezione dei testi e delle pratiche alchemiche greco-arabe nel mondo rinascimentale e moderno**, con particolare attenzione ad **una** delle seguenti linee di ricerca:

#### **(1) I testi alchemici greco-arabi in età rinascimentale e moderna**

Non esiste a tutt'oggi un catalogo completo di tutte le opere tramite cui gli alchimisti europei tra il XV e il XVIII secolo poterono avere accesso al *Corpus* degli alchimisti greci o agli scritti di alchimia attribuiti ad autori greci nella tradizione araba. Basandosi su un'accurata analisi delle fonti primarie e degli studi secondari (cfr. Matton 1995 o vari cataloghi come *CMAG* e *CMAL*) – si mirerà a colmare tale lacuna, redigendo un repertorio digitale, liberamente consultabile on-line, che consideri due ordini di fonti: (a) traduzioni latine di opere greco-bizantine e arabe; (b) opere di erudizione umanistica e moderna.

(a) Traduzioni latine di opere alchemiche greco-bizantine e arabe. Varie opere alchemiche arabe attribuite ad autori greci – dagli alchimisti greco-egiziani Maria l’Ebraea e Zosimo di Panopoli a Platone, da Aristotele a Ermete Trismegisto – sono note in traduzione latina. Tali traduzioni costituiscono fonti importanti che circolarono in età rinascimentale e moderna, ma che sono state solo parzialmente indagate (Halleux 1996).

La/il candidata/o selezionata/o considererà questo materiale assieme alle traduzioni di testi alchemici greco-bizantini tramandate da manoscritti o edizioni a stampa. La maggior parte di queste furono redatte in latino, e circolarono solo in forma manoscritta (cfr. ad esempio la traduzione che Mathias Zuber completò nel 1606; MS Vindobonensis 11427). Altre furono invece edite, come la traduzione di Domenico Pizzimenti, maestro di Giambattista Della Porta (Pausillo 2022). Si considereranno, in questa parte del catalogo, anche le sezioni attribuite ad autori greci nelle collezioni alchemiche a stampa (ad es. il *Theatrum chemicum*). **Particolare attenzione sarà dedicata allo spoglio di fondi manoscritti poco indagati, in particolare del fondo Caprara, conservato presso la Biblioteca Universitaria di Bologna.** Inoltre, si procederà alla trascrizione di sezioni esemplificative delle traduzioni nel caso siano note solo in forma manoscritta.

(b) Opere di erudizione. Prima degli alchimisti, umanisti e dotti rinascimentali e moderni – come Ermolao Barbaro, Claude Saumaise o Thomas Reinesius – mostrarono interesse per l’alchimia greca. Precisi riferimenti ad autori o scritti alchemici sono spesso disseminati in commenti di carattere erudito/filologico a trattati tecnici di importanti autori classici, come Dioscoride o Plinio il Vecchio. Si procederà ad una completa disamina di queste fonti, che saranno descritte e contestualizzate; inoltre, tutti i passi che discutono di alchimia greca saranno trascritti e commentati.

oppure

## **(2) Ricostruire le pratiche alchemiche in laboratorio**

La/il candidata/o selezionata/o dovrà dedicarsi interamente **allo studio e alla analisi in laboratorio** di famose pratiche alchemiche, che si tramandano dall’antichità all’età moderna (cfr. Marchini et al. 2022). Tale attività sarà condotta in collaborazione con i chimici già coinvolti nel progetto ERC, Lucia Maini e Marianna Marchini. **Parte fondamentale di tale linea di ricerca, infatti, consisterà nella replica (basata su solide indagini filologiche e testuali) in laboratori moderni di una scelta di procedure alchemiche antiche, che riguardino la fabbricazione di sostanze artificiali, la colorazione dei metalli e delle pietre.** Si cercherà di tracciare la presenza di simili procedimenti in testi alchemici rinascimentali e moderni, al fine di confrontarli con le ricette antiche e **testarne le differenze in laboratorio.** Per esempio, tecniche per la fabbricazione del cinabro artificiale (un minerale rosso, composto di zolfo e mercurio) sono già attestate in Zosimo di Panopoli e compaiono in vari ricettari bizantini (Colinet 2010); simili procedimenti sono anche descritti da Ulisse Aldrovandi nel IV libro del suo “Musaeum metallicum” (in cui spesso richiama autorità classiche assieme ai ‘chymici’) o nella

letteratura dei segreti (cfr. Eamon 1994), come nel best seller “De secreti del reverendo donno Alessio Piemontese” (libro VI).

Tali ricerche non confluiranno soltanto in pubblicazioni scientifiche tradizionali (come articoli in riviste specializzate o capitoli in volumi collettanei). Esse costituiranno anche una parte importante del sito web del progetto, che sarà pienamente integrato nel sito [www.alchemeast.eu](http://www.alchemeast.eu). In questo sito, le repliche comparate di ricette antiche e moderne che descrivono le stesse procedure saranno rese accessibili tramite video e foto degli esperimenti, accompagnate da una chiara descrizione e una traduzione commentata di tutte le fonti utilizzate.

## Bibliografia

CMAG: *Catalogue des manuscrits alchimiques grecs*. 8 vol. Bruxelles, 1924-1932.

CMAL: *Catalogue des manuscrits alchimiques latins*. 5 vol. Bruxelles, 1928-195 (vol. 6 in ‘Osiris’ 6, 1939).

Colinet, A. 2010. *Recettes alchimiques (Par. Gr. 2419; Holkhamicus 109) – Cosmas le Hiéromoine - Chrysopée*. Paris.

Eamon, W. 1994. *Science and the Secrets of Nature. Books of Secrets in Medieval and Early Modern Culture*. Princeton.

Halleux, R. 1980. “La controverse sur les origines de la chimie, de Paracelse à Borrichius”, In: *Acta Conventus Neo-Latini Turoniensis*, ed. J.-C. Margolin. Paris, t. II, 807-819.

Halleux, R. 1996. “The Reception of Arabic Alchemy in the West” In: *Encyclopedia of the History of Arabic Science*, ed. R. Rashed. London, t. III, 886-902.

Marchini, M., Gandolfi, M., Maini, L., Raggetti, L. and M. Martelli, 2022. “Exploring the Ancient Chemistry of Mercury”, *PNAS* 119: 1-8.

Martelli, M. 2022. “Maria’s *Practica* in Early Modern Alchemy”. In: *Gendered Touch. Women, Men, and Knowledge-Making in Early Modern Europe*, ed. F. Antonelli, A. Romano, P. Savoia. Leiden-Boston, 40-65.

Matton, S. 1995. “L’influence de l’humanisme sur la tradition alchimique”. In: *Micrologus* 3: 279-345.

Pausillo, G. 2022. “Nuove considerazioni sui manoscritti alchemici di Pizzimenti”, *Scripta* 13: 2020, 141-159.

#### PIANO DI ATTIVITÀ

(1) La/il candidata/o selezionata/o lavorerà su una delle due linee di ricerca sopra descritte. Ci si aspetta che costei/costui scriva almeno **2 articoli scientifici** che illustrino i risultati delle ricerche condotte e contribuisca ai contenuti del sito web del progetto. **Durante il colloquio sarà richiesto alla/al candidata/o di motivare la scelta della linea di ricerca che vorrà sviluppare.** Questo punto sarà concordato assieme al coordinatore (P.I.) del progetto, che considererà anche l’equa distribuzione delle due posizioni sulle due suddette linee di ricerca.

(2) La/il candidata/o selezionata/o collaborerà attivamente con il resto del gruppo di ricerca contribuendo all’approccio comparativo e interdisciplinare del progetto. I testi al centro della sua ricerca saranno confrontati con gli scritti alchemici prodotti negli altri ambienti culturali studiati all’interno del progetto. I risultati delle repliche condotte in laboratorio verranno interpretate alla luce delle fonti che hanno rappresentato la base per la ricerca sperimentale.

(3) La/il candidata/o selezionata/o parteciperà alle attività del team *AlchemEast* (ad esempio, organizzazione di workshops, conferenze e panels; disseminazione dei risultati scientifici ottenuti).

(English version) RESEARCH PROJECT

#### **The Early-Modern Reception of Graeco-Arabic Alchemy: Texts and Laboratory Practices**

This project is part of the FARE project “The Western AlchemEast: Graeco-Arabic Alchemy in Early Modern Europe” (C.P. R18W2STNE2), which is developed in synergy with the ERC project *AlchemEast* ([www.alchemeast.eu](http://www.alchemeast.eu)).

The “Western AlchemEast” project is designed to broaden the study of the ancient alchemical tradition – at the centre of the ERC *AlchemEast* project – and fully integrate it in the history of early modern alchemy and, more in general, in the history of science.

The project, indeed, will open new historical, geographical and cultural horizons in the research undertaken on the history of alchemy. If the ERC project investigates the origins and development of alchemy in the two and a half millennia that precede the discovery of this art in medieval Europe, the “Western AlchemEast” project will focus on the impact that this rich (and often underestimated) tradition had in the following centuries, namely in a crucial period for the history of the discipline. On the one hand, between the 15th and the 18th centuries, we have a real explosion of alchemical theories and practices; on the other, this historical period progressively led to the birth of chemistry as an academic discipline, whose identity was often defined in contrast with elements that belonged to the same alchemical tradition from which it derives. These developments and transformations will be

studied and observed through a new lens: the role played by ancient alchemy and its Greek heroes, which were rediscovered by early modern alchemists (Matton 1995), who operated by seeing a dialectic relationship between tradition and innovation (Martelli 2022).

Within this framework, the “Western AlchemEast” project offers **two 1-year positions (extendable, to start on October 1<sup>st</sup>, 2022)** at the University of Bologna, Department of Philosophy and Communication Studies (FILCOM), in collaboration with the Department of Chemistry ‘G. Ciamician’. The positions are open to candidates willing to focus their own research **on the early modern reception of Graeco-Arabic alchemical texts and practices**, with particular attention to **one** of the following lines of research:

Either **(1) The Graeco-Arabic Alchemical Texts in the Early Modern Period.**

Today, there is no complete catalogue of all the works through which, between the 15th and the 18th centuries, European alchemists could have access to the Corpus of Greek alchemical authors or to those writings of alchemy which had been attributed to Greek authorities in the Arabic tradition. Thanks to a careful investigation of the primary sources as well as of the secondary literature on the subject – (see, e.g., Matton 1995 and various catalogues such as CMAG; CMAL) – the project will fill this gap. In fact, it will produce an open-access digital catalogue that will include two types of sources: (1) Latin translations of Graeco-Byzantine and Arabic alchemical treatises (2) humanistic and early modern scholarly works:

(a) Latin translations of Graeco-Byzantine and Arabic treatises. Various Arabic alchemical works attributed to Greek authors – from Graeco-Egyptian alchemists such as Maria and Zosimus to Plato, from Aristotle to Hermes – were known in Latin translations. These translations represent invaluable sources that circulated in the early modern period, but they are still poorly investigated (Halleux 1996). Along with these texts, the appointed researcher will explore the translations of Graeco-Byzantine alchemical texts, which are available either in manuscripts or in printed forms. Most of them are in Latin, often only preserved in hand-written forms (such as the translation that Mathias Zuber completed in 1606; MS Vindobonensis 11427). Other translations were edited, such as the work by Domenico Pizzimenti, master of Giambattista Della Porta (Pausillo 2022). This section of the catalogue will also include all the passages attributed to Greek authorities in the early modern printed collections of alchemical texts (see, e.g., “Theatrum Chemicum”). **Particular attention will be devoted to collections and archives that have been not yet fully investigated, in particular the ‘Fondo Caprara’ of the Bologna University Library.** Moreover, the catalogue will be complemented with transcriptions of significant sections of some key-translations, especially when only available in manuscripts.

(b) Scholarly works. Humanists and early modern men of letters – such as Hermolaus Barbarus, Claude Saumaise or Thomas Reinesius – were attracted by Greek alchemy. References to Greek alchemical authors and writings are often disseminated in scholarly or philological commentaries on the technical works of classical authors, Dioscorides and Pliny the Elder in particular. The selected candidate will

fully investigate these sources, which will be described and contextualized. Moreover, all the passages referring to Greek alchemy will be transcribed and commented on.

#### or (2) Reconstructing Alchemical Practices in Modern Laboratories

The appointed researcher will focus on the study and on **the experimental reconstruction** of the more popular alchemical procedures that were transmitted from Antiquity to the Early Modern Period (see Marchini et al. 2022). This research will be carried out in collaboration with the chemists who already work in the ERC project *AlchemEast*, namely Lucia Maini and Marianna Marchini. **The most critical part of this line of research, in fact, deals with philologically informed replications, in modern laboratories, of a selection of ancient alchemical procedures, which deal with the making of artificial substances as well as the dyeing of metals and stones.** In the framework of the “Western AlchemEast” project, the appointed researcher will follow the transmission of similar procedures in early modern alchemical texts, in order to compare these sources with ancient recipe-books and **test their differences in the laboratory**. For instance, techniques for producing artificial cinnabar (a red ore or powder, made of sulphur and mercury) were already described in Zosimus of Panopolis and appear in different Byzantine recipe-books (Colinet 2010). Similar processes are also explained by Ulisse Aldrovandi in the fourth book of his “Musaeum Metallicum” (where he often refers to classical authorities as well as to the ‘chymici’) or in the so-called ‘Books of Secrets’ (see Eamon 1994), such as the best seller “De secreti del reverendo donno Alessio Piemontese” (book 6).

These investigations will not simply lead to standard academic publications, such as scientific papers in peer-reviewed journals or single chapters in collective volumes. They will also provide critical material for the website of the project, which will be fully integrated on the website [www.alchemeast.eu](http://www.alchemeast.eu). In this website, all the comparative replications of ancient and modern recipes describing similar procedures will be fully accessible: the website will feature pictures and videos of the experiments, complemented with a clear description of the replications along with a fully annotated translation of all the primary sources that have been used.

Selected Bibliography (see above)

#### PLANNED ACTIVITIES

(1) The candidate will work on one of the lines of research described above. (S)he is expected to write **at least 2 scientific publications** dealing with the main results of her/his investigation and to contribute to develop the contents of the website. **During the interview, the candidates will be asked to discuss the line of research that (s)he would like to develop along with the expected results.** This point will be discussed with the PI of the project, who will also consider the fair distribution of the two positions on the two aforementioned lines of research.

(2) The appointed candidate will actively collaborate with the rest of the team and contribute to the comparative and transdisciplinary approach of the project. The texts at the core of her/his research will be compared with the alchemical writings produced in the other cultural *milieux* under investigation within the project. The replications carried out in the laboratory will be compared and interpreted on the light of the investigated sources which constituted the basis for experimental work.

(3) The appointed candidate will actively participate to the activities of the *AlchemEast* team (e.g., organisation of workshops, conferences and panels; dissemination of the scientific results).