

Produzione di pigmenti pregiati in età imperiale: malattie ‘professionali’ e maschere facciali*

GAETANO ARENA

In argentariis metallis invenitur minium quoque, et nunc inter pigmenta magnae auctoritatis et quondam apud Romanos non solum maximae, sed etiam sacrae. «Nelle miniere di mercurio [cioè di ‘argento vivo’] si trova anche il minio, (che) ancor oggi fra i pigmenti (possiede) grande prestigio e (che) un tempo presso i Romani non solo (godeva di) grandissima ma persino sacra reputazione» (t. d. A.)¹. L’alta, un tempo altissima², considerazione in cui il minio era tenuto dai Romani è confermata dalla ricca messe di notizie raccolte da Plinio il Vecchio su questa materia colorante nel XXXIII libro della *Naturalis historia*, concernente, com’è noto, l’oro e l’argento: il minio viene correttamente definito *pigmentum*, termine tecnico assente in Vitruvio, ma in effetti particolarmente idoneo a designare il colore-sostanza³. I numerosi dati offerti dall’enciclopedista possono certamente prestarsi, almeno a nostro avviso, ad alcune riflessioni di storia economica e sociale sulla produzione e sul commercio di uno fra i pigmenti considerati più pregiati fin dall’epoca tardorepubblicana e soprattutto nella prima età imperiale.

1. Questa nostra indagine prende le mosse da una notizia pliniana breve ma davvero interessante: *qui minium in officinis poliunt, faciem laxis vesicis inligant, ne in respirando perniciosam pulverem trahant et tamen ut per illas spectent*, «coloro che nelle botteghe levigano il minio an-

* Il presente contributo rientra nell’ambito del Progetto di Ricerca Dipartimentale Interdisciplinare (PIAno di inCENTivi per la Ricerca di Ateneo 2020-2022, Linea di intervento 2), Università degli Studi di Catania, intitolato *Cura di sé, cura del mondo. L’impatto della crisi ambientale sul fisico (sôma) e sul morale (psyché) dell’uomo* e coordinato dalla Prof.ssa R. L. Cardullo.

¹ Plin. *nat.* 33,111, p. 93 Zehnacker 1983. Come lo stesso Plinio chiarisce subito dopo (33,111-112, p. 93 Zehnacker 1983), era consuetudine nei giorni di festa cospargere di minio il volto della statua di Giove.

² Come rivela Plinio, anche l’*Indicum*, cioè l’indaco, ha guadagnato la *maxima auctoritas*: *nat.* 35,46.

³ Augusti 1967, 23; 80; cfr. anche Müller-Graupa 1941a, 1232-1233; Müller-Graupa 1941b, 1233-1234.

nodano intorno al viso vesciche – lasciandole allentate – affinché, respirando, non inalino polvere tossica e tuttavia possano guardarvi attraverso» (t. d. A.)⁴. In questo specifico passo il naturalista non indica con esattezza l'ubicazione geografica di tali *officinae* o dove fossero in uso precisamente queste rudimentali 'mascherine' destinate a proteggere gli artigiani dalle pericolose esalazioni del 'minio', ma, all'interno dell'ampia digressione dedicata sia appunto al cinabro o minio, solfuro di mercurio (HgS, altrimenti detto 'vermiglione'), sia anche al cosiddetto 'minio', in realtà ossido salino di piombo (Pb₃O₄, noto pure come 'arancio di piombo' o 'minio di piombo')⁵, egli mostra di avere ben chiara la distinzione fra questi due minerali, entrambi altamente tossici, e anzi segnala l'esistenza di una terza varietà (realizzata con il 'minio' di Siria), ancor più scadente, a dimostrazione – ammesso che ve ne fosse bisogno – di quanto fossero diffuse e lucrose le pratiche di adulterazione: *sed adulteratur multis modis, unde praeda societati. Namque est alterum genus omnibus fere argentariis itemque plumbariis metallis, quod fit exusto lapide venis permixto, non ex illo, cuius vomicam argentum vivum appellavimus – is enim et ipse in argentum excoquitur –, sed ex aliis simul repertis. Steriles etiam plumbi micae; deprehenduntur solo colore nec nisi in fornacibus rubescentes exustique tunduntur in farinam. Hoc est secundarium minium perquam paucis notum, multum infra naturales illas harenas. Hoc ergo adulteratur minium in officinis sociorum, et vilius Syrico.* «Ma lo (*scil.* il minio) si falsifica in molti modi, dal che deriva un grosso lucro per la società produttrice. Esiste infatti un altro tipo di minio in quasi tutte le miniere d'argento [cioè di 'argento vivo', mercurio] e anche in quelle di piombo,

⁴ Plin. *nat.* 33,122, p. 97 Zehnacker 1983. Rodríguez Almeida 1994-1995, 178, n. 15, ha tradotto *laxis* con 'molto distese', 'traslucide' in riferimento alle vesciche, ma mi sembra preferibile intendere 'allentate', 'lasche', cioè non a diretto contatto con il viso, proprio per consentire comunque agli operai di respirare, pur senza correre il rischio di inalare sostanze tossiche; le vesciche, infatti, erano potenzialmente molto pericolose, come dimostra un episodio narrato da Galeno (*util. respir.* 1,5, C. G. Kühn, 4, Leipzig 1822, 504-505) che volle effettuare un esperimento sulla respirazione ai danni di un malcapitato schiavo, il quale, per un puro caso, non morì per soffocamento: Arena 2018, 167. D'altra parte, sia Rosati 1988, 79 («che lasciano allentate») sia Zehnacker 1983, 97 («qu'ils laissent flotter») concordano con la mia interpretazione. Un rapido cenno al passo si trova anche in Cordovana 2017, 125-126. Sull'impiego di operai specializzati nello sfruttamento delle miniere cfr. Hirt 2010, 48-82; 202-262.

⁵ Plin. *nat.* 33,111-125, pp. 93-98 Zehnacker 1983.

che si produce cuocendo una pietra mescolata alle vene [cioè la cerussite o carbonato di piombo (PbCO_3), minerale abitualmente associato alla galena o solfuro di piombo e di colore simile al piombo]; non la pietra il cui umore interno abbiamo chiamato argento vivo – perché se la si brucia diventa essa stessa argento vivo –, ma altre che si trovano insieme a quella. Queste pietre non contengono neppure un granello di piombo; si riconoscono unicamente dal colore, e solo dopo che sono state arroventate nei fornelli e bruciate vengono pestate e ridotte in polvere. Questo è il minio di seconda qualità, noto a pochissimi, molto inferiore alle sabbie naturali di cui abbiamo parlato. È con questo dunque che si falsifica il vero minio nelle officine della società; se ne produce uno ancora più scadente con il minio di Siria»⁶.

Il ‘minio-cinabro’ (HgS), dunque, a causa della sua bellezza fu uno dei pigmenti più falsificati dell’antichità: lo si ritrova a Pompei anche sotto forma di polvere dal colore naturale rosso vivo, brillante, con elevato potere coprente, resistente a tutti gli agenti e compatibile con tutti gli altri pigmenti, e perciò molto usato nella pittura parietale romana; esso veniva adulterato sia usando la terra rossa (*sphragis*, ocra costituita da ossidi di ferro), sia con il ‘minio di piombo’ (*cerussa usta*, ‘biacca bruciata’, cioè ossido di piombo), sia ancora con il sirico (*item Syrico*), miscela di *Sinopis* (ocra, dunque ossido di ferro) e *sandyx* (ocra e *cerussa usta*)⁷.

Il lungo, accurato e paziente lavoro di classificazione condotto da Selim Augusti attraverso il prelievo e l’esame – microscopico, chimico, mineralogico, spettrografico – di ben 252 campioni di pigmenti, provenienti dalle botteghe dei mercanti pompeiani e custoditi nel Museo Archeologi-

⁶ Plin. *nat.* 33,119-120, p. 96 Zehnacker 1983, trad. it. Rosati 1988, 77.

⁷ Augusti 1967, 43; 77-82; 115-116. Cfr. inoltre Matteini-Moles 2007 (1989), 41-42. Le ocre rosse – che esulano dall’interesse del presente studio – rappresentano una tipologia di pigmento a sé stante (colore rosso naturale, costituito prevalentemente da ossido ferrico, Fe_2O_3) diverso dal minio-cinabro (colore rosso naturale, formato, come si è detto, da solfuro di mercurio) e dal ‘minio’ (colore rosso artificiale, costituito, come si è visto, da ossido di piombo): in proposito si veda Augusti 1967, 46, sulle svariate denominazioni e sulla confusione di taluni termini riferibili al colore rosso; 82-88, sulle varietà di ocra rinvenute a Pompei; 88-89, sulla *sandaraca*, solfuro di arsenico (As_4S_4), ‘arsenico rosso’ o realgar, minerale naturale anch’esso presente a Pompei; 89-90; 114-115, sul termine *sandaraca*, usato anche come sinonimo della *cerussa usta*, cioè del ‘minio di piombo’, adoperato per imitare e falsificare la *sandaraca* naturale. Sulle ocre rosse cfr. inoltre Mottana-Napolitano 1997, 207-208.

co Nazionale di Napoli (nrr. 1-236), nell'*Antiquarium* e nei Depositi di Pompei (nrr. 237-249) e di Ercolano (nrr. 250-252), ha permesso di riconoscere la natura e la composizione dei colori pompeiani, di individuarne la corrispondenza con i pigmenti citati nelle fonti, di stabilire una correlazione fra denominazioni antiche e moderne dei colori, di chiarire metodi e tecniche di lavorazione delle sostanze coloranti nell'antichità⁸. Il solfuro di mercurio, cioè appunto il 'minio-cinabro', dalle vivide tonalità rosso-brillanti, è stato, ad esempio, largamente adoperato negli ambienti della Villa dei Misteri e della Casa dei *Vettii*, per quanto avesse il difetto di annerire se esposto alla luce solare, com'è accaduto nell'atrio della stessa Villa dei Misteri o nell'*oecus* A della Villa Imperiale sempre a Pompei⁹.

Un discorso a parte merita appunto il sopra menzionato *secundarium minium*, ovvero appunto l'ossido di piombo (Pb_3O_4), chiamato da Plinio anche *cerussa usta*, un 'minio' di seconda specie che egli considera in effetti un prodotto di qualità inferiore, frutto, come si è visto, di un procedimento fraudolento di adulterazione e ritenuto dunque meno pregiato rispetto al 'minio-cinabro', ma abbastanza stabile e dotato di un buon potere coprente, usato nella decorazione dei manoscritti (da cui il termine 'miniatura') e anche nelle pitture parietali, dove però si trova ossidato e di colore marrone intenso (PbO_2 , diossido di piombo). Il 'minio di piombo' si ricavava da quasi tutte le miniere di argento e di piombo, cioè da minerali diversi da quelli da cui si estrae il mercurio, ma capaci di assumere il colore rosso dopo la cottura in fornace¹⁰.

⁸ Augusti 1967, 15-17.

⁹ Sampaolo 2009, 33. Tra i pigmenti provenienti dagli ambienti 3 e 12 della casa a nord di quella dei Casti Amanti è presente il 'minio di piombo' (Pb_3O_4), in parte mutato in cerussite ($PbCO_3$): Varone-Béarat 1997, 208-209. Cfr. anche Giachi-De Carolis-Pallecchi 2009, 1018, su un campione di colore rosso consistente in litargirio (PbO) con uno strato superficiale di cerussite ($PbCO_3$) e presente in una delle 16 ciotole contenenti pigmenti, rinvenute a Pompei e custodite presso il Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Per le relative analisi microscopiche, spettroscopiche e a raggi X si vedano Casoli-Campani-Aliatis-Bersani-Mantovan-Marino-Lottici 2009, 62-67; Aliatis-Bersani-Campani-Casoli-Mantovan-Marino-Lottici 2009, 243-254; Walsh-Siddall-Eastaugh-Chaplin 2004, 181-196.

¹⁰ Augusti 1967, 42-43; 82. Sulle differenze fra i due pigmenti, 'minio-cinabro' (HgS) e 'minio di piombo' (Pb_3O_4) si vedano Berthelot-Ruelle 1887, 261; Reinach 1921, 11; Halleux 1974, 26; Berthelot-Riederer 1987, 202; 205; Matteini-Moles 2007 (1989), 42-43; Béarat 1997, 27-30.

Sebbene talora senza la precisione pliniana per il dettaglio tecnico, anche il *De architectura* costituisce una preziosa testimonianza sulle sostanze coloranti, sulla loro preparazione e sul loro impiego. In particolare, Vitruvio osserva innanzitutto che esistono sia colori che nascono spontaneamente in alcuni luoghi e ivi si estraggono sia colori ‘composti’, ricavati, cioè, da altre sostanze o per trattamento o per miscela (7,6,1: *colores vero alii sunt, qui per se certis locis procreantur et inde fodiuntur, nonnulli ex aliis rebus tractationibus aut mixtionum temperaturis compositi perficiuntur, uti praestent eandem in operibus utilitatem*); poi passa a parlare dapprima dei colori nativi (7,7,1: *primum autem exponemus, quae per se nascentia fodiuntur*), tra i quali appunto il nostro *minium*, e successivamente di quelli artificiali (7,10,1: *ingrediar nunc ad ea, quae ex aliis generibus tractationum temperaturis commutata recipiunt colorum proprietates*), fra cui la già citata *cerussa usta*. Tanto a pigmenti presenti in natura quanto a pigmenti realizzati artificialmente fa in effetti riferimento anche Plinio all’interno di una classificazione più ampia di *colores austeri* (‘secchi’) e *colores floridi* (‘vivi, freschi e umidi’): *sunt autem colores austeri aut floridi. Utrumque natura aut mixtura evenit. Floridi sunt – quos dominus pingenti praestat – minium, Armenium, cinnabaris, chrysocolla, Indicum, purpurissimum; ceteri austeri. Ex omnibus alii nascuntur, alii fiunt. Nascuntur Sinopis, rubrica, Paraetonium, Melinum, Eretria, auripigmentum; ceteri finguntur, primumque quos in metallis diximus, praeterea e vilioribus ochra, cerussa usta, sandaraca, sandyx, Syricum, atramentum*¹¹. Sebbene l’enciclopedista si limiti a parlare genericamente di sostanze coloranti artificiali senza distinguere – come invece fa Vitruvio, in questo caso con maggiore precisione tecnica – fra colori realizzati per semplice miscela e colori ottenuti mediante reazione con altre sostanze, la sua testimonianza è talmente importante che l’elenco della *Naturalis historia* era ancora considerato paradigmatico in età tardoantica e si trova pedissequamente ripetuto in Isidoro di Siviglia¹². Sia i colori *austeri* sia quelli *floridi* potevano essere naturali o artificiali, ma i colori *floridi* venivano acquistati dal committente perché costosi sia per il prezzo degli ingredienti sia per la complessità della preparazione¹³; ed è appunto tra i *floridi* che Plinio elen-

¹¹ Plin. *nat.* 35,30. Su questa classifica cfr. Taborelli 1994, 135.

¹² Isid. *orig.* 19,17,2: *colores aut nascuntur aut fiunt. Nascuntur, ut Sinopis, rubrica, Paraetonium, Melinum, Eretria, auripigmentum. Ceteri finguntur aut arte aut permixtione*. Su tipologia, origine e scala tonale dei colori adoperati dai pittori cfr. Borda 1958, 392-394.

¹³ Cfr. anche Plin. *nat.* 35,44; Vitruvio (7,5,8) testimonia che questa consuetu-

ca il 'minio-cinabro' (HgS) mentre fra gli *austeri* e 'più vili' inserisce il 'minio di piombo' (Pb₃O₄)¹⁴.

Una volta chiarita la distinzione fra i due tipi di 'minio', ovvero il cinabro o solfuro d'argento e la 'biacca bruciata' o ossido di piombo, è fondamentale prendere in esame il riferimento alla *societas*, peraltro chiarito dallo stesso Plinio nel passo immediatamente precedente, laddove si fa riferimento alle miniere spagnole di Sisapone (oggi Almadén, 118 km a nord di Cordova, in Spagna meridionale) soggette all'imposta statale¹⁵: *Iuba minium nasci et in Carmania tradit, Timagenes et in Aethiopia, sed neutro ex loco invehitur ad nos nec fere aliunde quam ex Hispania, celebrerimo Sisaponensi regione in Baetica miniario metallo vectigalibus populi Romani, nullius rei diligentiore custodia. Non licet ibi perficere id, excoctique Romam adfertur vena signata, ad bina milia fere pondo annua, Romae autem lavatur, in vendendo pretio statuta lege, ne modum excederet HS LXX in libras.* «Giuba [II re di Mauretania] riferisce che si produce minio anche in Carmania e Timagene [di Alessandria] anche in Etiopia, ma da nessuno dei due luoghi è importato presso di noi, dove arriva quasi solo dalla Spagna, dalla miniera di minio più famosa, nella regione di Sisapone, in Betica, tra quelle soggette a imposta allo Stato romano. Nessuna materia è custodita più attentamente. Non è permesso di raffinarlo sul posto; dopo la cottura, la vena di minio è messa sotto sigillo e portata a Roma, in quantità di circa duemila libbre ogni anno, e a Roma poi è lavorata. Il prezzo di vendita è stato stabilito per legge, perché non superasse il limite di 70 sesterzi per libbra»¹⁶.

dine era generalizzata fin dall'età tardorepubblicana: *quis enim antiquorum non uti medicamento minio parce videtur usus esse? At nunc passim plerumque toti parietes inducuntur. Accedit huc chrysocolla, ostrum, Armenium. Haec vero cum inducuntur, etsi non ab arte sunt posita, fulgentes colorum reddunt visus, et ideo quod pretiosa sunt, legibus excipiuntur, ut a domino, non a redemptore repraesententur.*

¹⁴ Su caratteristiche fisiche, chimiche e ottiche di cinabro e minio cfr. Augusti 1967, 24-26; Rouveret 1989, 255-265, su *colores floridi* e *colores austeri*; Brécoulaki 2006, 29-42; Eastaugh-Walsh-Chaplin-Siddal 2008, 728-729; 734-735; Falzone 2009, 252, sui colori *floridi* e sul problema del 'metacinabro' o 'metacinnabarite', frutto di alterazioni connesse con l'azione congiunta di aria e luce e con un conseguente fenomeno di scurimento; su questo aspetto si veda anche Bianchi 2009, 139 (con ulteriore bibliografia *ivi*).

¹⁵ Kroll 1932, 1849.

¹⁶ Plin. *nat.* 33,118, pp. 95-96 Zehnacker 1983, trad. it. Rosati 1988, 75-77; cfr. Iub. *FGrHist* 275 F 72; Timag. *FGrHist* 88 F 8.

Secondo Emilio Rodríguez Almeida sarebbe preferibile accogliere la lezione *dena* ('diecimila') in luogo di *bina* ('duemila') e dunque intendere che il materiale grezzo (anche se già privato della ganga sterile) importato a Roma sarebbe stato «sufficiente alla fabbricazione di diecimila libbre di minio puro all'anno»; lo studioso ha calcolato che se il mercurio era circa al 3%, difficilmente il minio avrebbe potuto superare di molto questa percentuale e, supponendo che (dopo le operazioni di macinazione, setacciatura e successivi lavaggi) si fosse potuto ricavare ancora un ulteriore 4% di minio, il doppio prodotto sarebbe stato di circa 18.000 libbre e avrebbe costituito il frutto 'industriale' al 7% di un totale di minerale importato di 260.000 libbre, cioè oltre 86 tonnellate; inoltre, se si conteggiasse il minio prodotto sul 7% (+ 3% di mercurio), questa cifra si ridurrebbe intorno alla pur sempre considerevole quantità di 160.000 libbre, ossia circa 53 tonnellate di *vena*, ovvero di minerale puro, separato dalla ganga¹⁷.

Comunque sia, in questo passo Plinio integra i dati desunti da Giuba e Timagene – menzionati esplicitamente, come pure Teofrasto, fonte per i precedenti paragrafi 113-115¹⁸ – con informazioni certamente assunte in prima persona. Esiste in effetti la concreta possibilità che i dati dell'opera pliniana siano non solo contemporanei al suo autore, ma derivino anche da informazioni assunte direttamente: come ho mostrato altrove, il naturalista, che morirà qualche anno prima dell'ascesa al trono di Domiziano, potrebbe aver avuto notizia della presenza a Priene in Ionia di una varietà pregiata di *scammonia*, una specie vegetale, e aver integrato le notizie desunte da Dioscoride con informazioni di prima mano, frutto di un aggiornamento recente¹⁹. Non si tratterebbe dell'unico caso in cui Plinio avrebbe inserito, modificato, aggiornato notizie all'interno della propria enciclopedica opera: come ha giustamente rilevato Luigi Taborelli a proposito del complesso rapporto fra Plinio e le sue fonti, appare metodologicamente improduttivo insistere su errori e/o eventuali ingenuità del-

¹⁷ Rodríguez Almeida 1994-1995, 177. La lezione *bina* (Bamberg *Class.* 42) è quella adottata nelle edizioni critiche di Jan-Mayhoff 1897, 145; Rackham 1952, 88; Zehnacker 1983, 95; i codd. Leiden *Lips.* 7, Leiden *Voss. Lat.* F 61 e Firenze *Ricc.* 488 presentano invece *dena*. Anche Taborelli 1991, 557, ha accolto *bina* e inserito sia questo passo sia quello immediatamente precedente sul limite di 70 sesterzi per libbra all'interno dei meccanismi di condizionamento dei prezzi, evidenti rispettivamente nel contingentamento della produzione e nella fissazione di un prezzo legale.

¹⁸ Thphr. *lapid.* 58-59; cfr. Mottana-Napolitano 1997, 166-167; 192-193.

¹⁹ Arena 2013, 127.

l'autore, mentre è ben più proficuo porre in evidenza le informazioni nuove e originali fornite dal naturalista che, quando e come può, confuta, chiarisce, integra²⁰. Occorre dunque prendere certamente le distanze dalla posizione di Friedrich Münzer, secondo il quale Plinio non avrebbe avuto accesso a fonti di prima mano²¹: basti pensare proprio alla discussione – che qui ci interessa particolarmente – sul minio-cinabro che per un verso segue da vicino Teofrasto, ma che nel contempo aggiunge informazioni verosimilmente raccolte direttamente dall'autore, anche attraverso l'osservazione autoptica – come nel caso dell'estrazione e della lavorazione dell'oro – resa certamente possibile dalla sua esperienza personale in Asturia e Galizia durante la procuratela in *Hispania Tarraconensis* nel 73 d.C. e confermata dagli studi sulle miniere aurifere spagnole condotti da Claude Domergue, Richard F. J. Jones e David G. Bird²².

²⁰ Taborelli 1991, 530-531 e n. 17; 548-549 e n. 88, tra i passi della *Naturalis historia* per i quali ha sottolineato l'aggiornamento del suo autore, ha inserito anche quello sulla *scammonia* originaria di Priene (*nat.* 26,59-61), ritenendo che, proprio nell'ambiente degli *aromatarii* e degli *unguentarii*, Plinio cercasse, accanto all'informazione scritta, il contatto diretto con alcuni dei fornitori del mercato romano, e che l'intreccio di colloqui informali e forme velate d'inchiesta gli avessero offerto non solo elementi di riscontro, ma anche spunti per attualizzare con notazioni personali il proprio resoconto. In generale si veda anche Taborelli 1994, 111-151, a proposito dei dati di carattere merceologico e commerciale relativi alle materie prime, ai prodotti derivati, ai prezzi e al mercato.

²¹ Münzer 1897.

²² Sulla biografia pliniana si vedano almeno Ziegler 1951, 271-285; Syme 1969, 201-236. Sul minio spagnolo offrono testimonianze, oltre a Properzio (2,3,11: *minio... Hiberno*), anche Giustino – il quale sostiene che «certamente nessuna terra [i.e. come la Spagna] è più ricca di minio» (44,1,6, p. 151: *minii certe nulla feracior terra*) e precisa che la regione della Galizia «non soltanto è ricchissima di rame e di piombo ma soprattutto di minio, che ha dato il nome al vicino fiume [odierno Miño in Spagna nordoccidentale]» (44,3,4, p. 154 B. Mineo - G. Zecchini, 3, Paris 2020: *Gallaeciae autem portio Amphiloichi dicuntur. Regio cum aeris ac plumbi uberrima, tum et minio, quod etiam vicino flumini nomen dedit*) – e Floro (2,33,60), che parla della presenza del minio in Asturia (*favebat consilio natura regionis: circa omnis aurifera et chrysocollae miniique et aliorum colorum ferax. Itaque exerceri solum iussit. Sic Astures nitentes in profundo opes suas atque divitias, dum aliis quaerunt, nosse coeperunt*); cfr. anche Isid. *orig.* 19,17,7: *cuius pigmenti Hispania ceteris regionibus plus abundat; unde etiam nomen proprio flumini dedit*. Sulle miniere aurifere iberiche si vedano Mart. 10,16,3: *accipe Callaicus quidquid fodit Astur in arvis*; cfr. 4,39,7: *ne quae Callaico linuntur auro*; Claudian. 1,48-54: *praeceps illa manus fluvios superabat Hiberos / aurea dona vomens (sic*

Nel passo in cui si fa menzione della *societas* si parla tuttavia di ‘minio’ di prima qualità, cioè, più propriamente, del cinabro, che dall’operazione di cottura avrebbe potuto subire un danno qualitativo, a meno che Plinio non confonda le due varietà, come farebbe ritenere il fatto che anche nel paragrafo di poco successivo, dove distingue ancora minio puro (cinabro) e minio di seconda qualità (ossido di piombo), egli accenni nuovamente alla miniera spagnola di Sisapone (*sincero cocci nitor esse debet, secundarii autem splendor in parietibus sentit plumbagem. Quamquam hoc robigo quaedam metalli est. Sisaponensibus autem miniariis sua vena harenae sine argento*, «il minio puro deve avere un brillante colore scarlatto, mentre in quello di seconda qualità, se applicato sui muri, lo splendore prende riflessi di piombo; tuttavia si tratta di una specie di ruggine metallica. Le miniere di minio di Sisapone hanno vene di sabbia senza argento»), ad un metodo per verificare la contraffazione del minio (*excoquitur auri modo; probatur auro candente: fucatum enim nigrescit, sincerum retinet colorem*, «il materiale viene fuso come l’oro; si saggia mediante oro incandescente: se è contraffatto annerisce, mentre se è puro conserva il suo colore») e ad un ulteriore sistema di adulterazione (*invenio et calce adulterari, ac simili ratione ferri candentis lamna, si non sit aurum, deprehendi*, «trovo scritto che si può falsificarlo anche con la calce, e che la cosa si può scoprire in modo simile, mediante una lamina di ferro incandescente, se non si ha oro») per il quale non dichiara espressamente la fonte²³. A questo riguardo, infatti, anche se Plinio si limita a scrivere *invenio*, cioè ‘trovo (scritto)’, potrebbe tuttavia aver attinto da Vitruvio: *vitiatur minium admixta calce. Itaque si qui velit experiri id sine vitio esse, sic erit faciendum. Ferrea lamna sumatur, eo minium inponatur, ad ignem conlocetur, donec lamna candescat. Cum e candore color mutatus fuerit eritque ater, tollatur lamna ab igni, et sic refrigeratum si restitatur in pristinum colorem, sine vitio*

vix tellure revulsa / sollicitis fodiens miratur collibus aurum), / quantum stagna Tagi rudibus stillantia venis / effluxere decus, quanto pretiosa metalli / Hermi ripa micat, quantas per Lydia culta / despumat rutilas dives Pactolus harenas. Sull’argomento cfr. almeno Çewis-Jones 1970, 169-185; Domergue 1970, 253-286; Jones-Bird 1972, 59-74; Bird 1972, 36-64; Domergue 1972-1974, 499-548; Domergue -Hérail 1978.

²³ Plin. *nat.* 33,121-122, pp. 96-97 Zehnacker 1983, trad. it. Rosati 1988, 77; il toponimo *Sisapo(n)* è inserito anche fra gli *oppida non ignobilia* (3,3,14) della regione chiamata *Baeturia* ed estesa dal Betis al fiume Ana; alle miniere di minio della *Baetica* si fa inoltre riferimento in 3,4,30: *metallis plumbi, ferri, aeris, argenti, auri tota ferme Hispania scatet, citerior et specularis lapidis, Baetica et minio.*

*esse probabit; sin autem permanserit nigro colore, significabit se esse vitiatum*²⁴. E in effetti, immediatamente prima, nel *De architectura* si accenna ad una tecnica finalizzata a mantenere intatto il colore del minio mediante il ricorso ad uno strato protettivo di cera punica e si fa riferimento ad *officinae* specializzate, ubicate, ai tempi dell'autore, a Roma, ma in precedenza presenti ad Efeso e poi trasferite, allorché furono individuati in Spagna filoni di questo minerale, della cui importazione – precisa lo stesso Vitruvio – si occupava una società appaltatrice di *publicani*, le *officinae* dei quali avevano sede appunto fra il tempio di Flora e quello di Quirino: *ita obstans cerae Punicae lorica non patitur nec lunae splendorem nec solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem. Quae autem in Ephesiorum metallis fuerunt officinae, nunc traiectae sunt ideo Romam, quod id genus venae postea est inventum Hispaniae regionibus, «e» quibus metallis glabrae portantur et per publicanos Romae curantur. Eae autem officinae sunt inter aedem Florae et Quirini*²⁵.

Il dato sulla *societas* offerto da Plinio – laddove egli fa riferimento alla compagnia che a Roma aveva il monopolio del lavaggio del cinabro (*Romae autem lavatur*) e che traeva profitti dalla sua adulterazione (*unde praeda societati*), tanto che, ad evitare eccessive speculazioni, era stato stabilito che il prezzo non superasse una certa soglia – appare, a nostro avviso, strettamente correlato con il riferimento ai *publicani* presente in Vitruvio. Anzi, proprio nel libro XXXIII della *Naturalis historia* – che, non a caso, contiene una significativa digressione sull'*ordo equester* (33,32-37, pp. 59-62 Zehnacker 1983) – e nell'attacco sotteso del naturalista nei riguardi degli interessi economici degli appaltatori, unitamente alle consuete osservazioni pliniane sulla ricerca ossessiva della ricchezza materiale da parte dei Romani, è possibile cogliere pienamente l'ottica peculiare del nostro enciclopedista e cavaliere, la sua mentalità, specchio del suo *status*, quale aveva lucidamente messo a fuoco Santo Mazzarino nel suo *L'Impero romano*, dove si saldavano insieme la riduzione del *denarius* e la 'rivoluzione borghese', in poche pagine di suggestiva e mirabile sintesi. Qui, il dato sulla riforma monetaria neroniana si fondeva infatti con le notizie sulle frecciate pliniane contro i *liberti*, colpevoli di portare *anuli* realizzati

²⁴ Vitr. 7,9,5; cfr. Augusti 1967, 30.

²⁵ Vitr. 7,9,4; nel medesimo libro, al capitolo precedente (7,8,1-4), viene accuratamente descritto il procedimento di estrazione del *minium* (cinabro), cioè solfuro di mercurio; sulla reciproca integrazione dei dati forniti da Vitruvio e Plinio in merito allo sfruttamento della materia prima spagnola e alla sua lavorazione a Roma cfr. Taborelli 1991, 558, n. 119.

proprio nel prezioso metallo estratto, fra l'altro, anche da quelle miniere spagnole che il procuratore equestre ben conosceva:

in un passo che (a prescindere dalla topica esaltazione dell'economia naturale) può definirsi un interessante squarcio di storia sociale scritta da autore antico, questo cavaliere dell'Italia settentrionale, freddo e saggio, ci ha descritto (naturalmente con disdegno) le ambizioni e la *luxuria* dei nuovi ricchi dell'epoca claudia. La sua carriera equestre, interrotta sotto Nerone, era splendida: prefetto d'ala sotto Claudio; procuratore e prefetto della flotta sotto i *Flavii*. Come esponente dell'altissima borghesia equestre, egli si intendeva di fatti economici. Nella travagliata epoca giulio-claudia, gli sembrava dominante l'ambizione di tutti, di portar *anuli aurei*, che in verità sono distintivi dei cavalieri ... «l'ordine equestre», commentava Plinio, «si voleva distinguere dal resto dei liberi, e doveva subire l'intrusione dei liberti!». Oppure: quelli che non appartengono all'ordine equestre non si fanno scrupolo di firmare con l'*anulus*, dalla parte ove è l'oro: «una trovata dell'epoca di Claudio»; «e anche i servi portano *anuli* coperti, all'esterno, di oro»... La storia degli anelli d'oro: il più interessante capitolo di storia del costume dell'epoca imperiale, particolarmente dell'epoca giulio-claudia. Plinio, il procuratore Plinio, protesta... Ma egli, nonostante il suo sdegno, ci ha offerto, in queste sue pagine, una «chiave» eccellente per intendere... molte delle stranezze della irrequieta epoca dei *Claudii*. Claudio eredita da Caligola [*i. e.* Callisto, Pallante e Narcisso], e affina e organizza, il predominio dei liberti imperiali nella corte. Ma dietro quei tre potentissimi liberti c'è la grande massa di tutti i liberti, imperiali o non, in tutto l'Impero. Sono una borghesia affaristica e prepotente. Affrontano talora i rischi della legge, pur di portare l'*anulus aureus*, gabellandosi per cavalieri. La pressione di questa borghesia significa soprattutto una cosa: l'intensificazione dell'economia monetaria. In termini di moderna teoria economica, possiamo dire che il numero indice della quantità di beni economici in epoca claudia è direttamente proporzionale alla trasformazione dell'organismo imperiale in senso burocratico e d'altra parte all'attivazione degli scambi di ogni genere di beni. Vale a dire (anche se ciò potrà sembrare, a noi moderni, alquanto strano): burocrazia (questa burocrazia dei liberti imperiali) significa economia monetaria, intensità di circolazione dei mezzi legali di pagamento. L'economia naturale delle grosse *domus* senatorie è colpita a morte. Intensità di circolazione richiede abbondanza di metallo. Claudio, seguace di Caligola anche in questo caso, ordina la ricerca di nuove miniere, intensifica lo sfruttamento delle vecchie (pure su questo punto, Plinio ci dà particolari preziosi)...²⁶.

²⁶ Mazzarino 1986 (1956), 213-216; 222-223: «lo Stato guadagnò moltissimo da questa riforma. Noi moderni siamo avvezzi, come per malintesa caparbietà di 'moderni', a sottovalutare gli accorgimenti finanziari degli Stati antichi: ma in realtà, non v'ha dubbio ... che gli antichi sapevan bene cosa significassero i fe-

La testimonianza pliniana, poi, ben s'inquadra nella nota tendenza moralizzatrice del regno di Vespasiano, non a caso mantenuta, anzi accentuata, dopo il breve regno di Tito, dal fratello di quest'ultimo, Domiziano²⁷. Il risanamento dei costumi fu in effetti motivo ricorrente nella propaganda flavia: la polemica contro i *mores* dei ceti egemoni in età giulio-claudia ispira infatti molte pagine della *Naturalis historia*, il cui metro di giudizio è appunto il netto rifiuto del *luxus* e della *libido*²⁸. In questo fosco quadro l'operato di Vespasiano si configura agli occhi del cavaliere Plinio come la possibilità concreta di un ritorno ai costumi morigerati antichi, alla *concordia*, alla *pax* e soprattutto alla *securitas* di augustea me-

nomeni monetari. Nel nostro caso, il già citato Plinio ci assicura che gli uomini dell'epoca neroniana sapevan bene cosa significasse la diminuzione di peso di una moneta: egli infatti ha valutato come un effettivo guadagno per lo Stato le diminuzioni di peso effettuate dallo Stato romano in epoca repubblicana, dichiarando che il *pondus imminutum* conduceva a un *lucrum* della *res publica* (*res p. lucrata est*) e ad una *dissolutio* dell'*aes alienum*...»; cfr. 223, n. 15: «a 33,47 Plinio conosce la riforma di Nerone per l'*aureus*; a 33,132 dichiara *iustum* il *pondus* del denario anteriore al 64. Si direbbe, dunque, che in 33,132 Plinio non ha ritoccato una redazione anteriore al 64, oppure che a bella posta ha taciuto, per il *denarius*, la riforma neroniana; ma la prima spiegazione è di gran lunga la più probabile. Che egli, procuratore, ignorasse la riforma neroniana del *denarius* è cosa assurda»; sulla prospettiva 'borghese', equestre, di Plinio si veda anche Mazzarino 1990³ (1965-1966), 81-82; cfr. 118-119.

²⁷ Sull'opera di 'rigenerazione' dei costumi portata avanti dagli imperatori *Flavii* e propugnata con particolare slancio propagandistico da Domiziano cfr. Grelle 1980, 340-365; Spagnuolo Vigorita - Marotta 1992, 91-92. In particolare, sull'estrazione dei metalli dalle viscere della terra in connessione con la psicologia del *luxus* dei ricchi Romani nel linguaggio moralistico e simbolico pliniano si vedano Lana 1985, 143-177; Lana 1990, 147-162; Citroni Marchetti 1991, 203-209; 224-228; 236; 255-259; de Michele 1979, 63-70; Healy 1980, 163-201; Healy 1981, 166-180; Serbat 1986, 2069-2200; Isager 1991; Healy 1999. Per un inquadramento generale dell'autore si rinvia inoltre alle conferenze e ai colloqui di Como tenutisi in occasione del 1900° anniversario della morte di Plinio: *Atti della Giornata di studi* 1982; *Plinio il Vecchio* 1979; *Atti della Tavola Rotonda* 1982.

²⁸ La polemica pliniana contro il *luxus* delle imbandigioni e la *luxuria* dei *mores* si riscontra in *nat.* 9,67; 9,117-118; 14,56; 19,52-56; 33,140; 33,145; 35,3; il tema di Vespasiano restauratore dello Stato è rapidamente accennato in *nat.* 2,18: *...nunc caelesti passu cum liberis suis vadit maximus omnis aevi rector Vespasianus Augustus*.

moria e ancora all'*utilitas*, perseguita in quanto bene comune a tutti i sudditi²⁹.

D'altra parte, ad influenzare Plinio non furono certamente le sole istanze moralizzatrici ma anche le dinamiche sociali proprie dell'età flavia e l'inversione di tendenza economica concernente, secondo la ben nota 'periodizzazione' tacitiana, il netto contrasto fra il parassitismo caratteristico delle grandi *domus* senatorie nel secolo precedente l'anno 69 e la parsimonia inaugurata dal regno di Vespasiano, modello imperiale di austerità: «...e il lusso della mensa (*luxus mensae*), che era durato cent'anni, dalla battaglia di Azio al conflitto a seguito del quale Galba prese il potere, ed era costato un immenso spreco di denaro, poco a poco è passato di moda... Al tempo stesso, gli uomini nuovi, ammessi in senato dai municipi, dalle colonie e persino dalle province, introdussero la parsimonia dei loro paesi (*domesticam parsimoniam*)... Ma il principale promotore della restrizione dei costumi (*adstricti moris auctor*) fu Vespasiano, che per primo osservava l'austerità antica nelle vesti e nell'alimentazione»³⁰. Come ho mostrato altrove, con specifico riferimento alla presunta 'scomparsa' del pregiatissimo silfio cirenaico ad opera, secondo Plinio, di ingordi

²⁹ Noè 2005, 676; 678-679; 681; 726-727. Sulla fondamentale coesistenza nell'opera pliniana di un atteggiamento aperto e costruttivo verso la scienza, intesa come strumento di pubblica utilità, e nel contempo di un rigido e oscuro pessimismo, originato dalle aberrazioni del lusso culminate in età neroniana, si vedano i fondamentali lavori di Citroni Marchetti 1991; Citroni Marchetti 1992, 3249-3306; su concezione politica (rapporti fra cittadino e imperatore) e visione scientifica (rapporti fra uomo e natura) in Plinio cfr. anche Lana 1980, 37-43. Sulle apparenti contraddizioni del rapporto fra Plinio e il 'progresso' scientifico si veda già Mazzarino 1990³ (1965-1966), vol. I, 512.

³⁰ Tac. *ann.* 3,55: *...luxusque mensae a fine Actiaci belli ad ea arma, quis Servius Galba rerum adeptus est, per annos centum profusis sumptibus exerciti paulatim exolvere... Simul novi homines, e municipiis et coloniis atque etiam provinciis in senatum crebro adsumpti, domesticam parsimoniam intulerunt... Sed praecipuus adstricti moris auctor Vespasianus fuit, antiquo ipse cultu victuque*, trad. it. Storoni Mazzolani 1995, 209. La ricerca della giusta misura non riguardava unicamente l'apparato e la portata della *cena* ma concerneva anche la durata: a differenza di quanto accadeva nei banchetti dei ghiottoni, che si protraevano fino all'alba, Plinio il Vecchio in estate si levava da tavola quando faceva ancora giorno e in inverno quando non era ancora passata la prima ora della notte, cioè prima delle 19:00 (Plin. *ep.* 3,5,13: *surgebat aestate a cena luce, hieme intra primam noctis et tamquam aliqua lege cogente*). Sullo 'stile' economico del *luxus* senatorio individuato da Tacito cfr. Mazzarino 1990³ (1965-1966), 3, 81-83.

appaltatori³¹ – da considerarsi semmai come la concausa della quasi-distruzione della pianta nei campi destinati a pascolo –, «nel caso del procuratore-funzionario d'età flavia è evidente... l'intento di stigmatizzare le responsabilità dei *publicani*, appaltatori di *vectigalia* mossi unicamente dalle esigenze dello sfruttamento imprenditoriale delle risorse offerte dal territorio provinciale»³².

Proprio in questo senso il toponimo spagnolo del testo pliniano ripetuto per ben due volte a breve distanza (*celeberrimo Sisaponensi regione in Baetica miniario metallo... Sisaponensibus autem miniariis*) sollecita ulteriori considerazioni sulla relazione tra la *societas* e il distretto minerario in questione. Un documento epigrafico da Capua riporta un epitaffio di Epapra, *sociorum Sisaponensium vilicus*, databile agli anni centrali del I secolo a.C.³³, e getta luce sullo sfruttamento delle miniere d'argento di *Sisapo(n)*³⁴, le quali, secondo Laura Chioffi, dovettero risvegliare l'avidità dei *socii* in età tardorepubblicana, almeno fino a quando esse in età imperiale divennero note per il *minium*, allorché il filone argentifero era ormai esausto e probabilmente questa compagnia non esisteva più, perché «il sistema di appalti applicato durante l'età repubblicana doveva essersi affievolito già in età augustea, preparando il controllo generale delle miniere da parte del *patrimonium principis*»³⁵; la studiosa, inoltre, ha sostenuto che «da nessun documento, letterario o epigrafico, risulta che i *socii Sisaponenses* si siano dedicati alla sua [*scil.* del minio] estrazione»³⁶.

Ora, se è vero che le epigrafi e un passo delle *Philippicae* ciceroniane³⁷ collocano i *socii* in età tardorepubblicana, la testimonianza di Strabone fa

³¹ Plin. *nat.* 19,38-39: ...*dicetur auctoritate clarissimum laserpicium, quod Graeci silphion vocant, in Cyrenaica provincia repertum, cuius sucus laser vocatur, magnificum in usu medicamentisque et ad pondus argentei denarii repensum. Multis iam annis in ea terra non invenitur, quoniam publicani, qui pasqua conducunt, maius ita lucrum sentientes depopulantur pecorum pabulo. Unus omnino caulis nostra memoria repertus Neroni principi missus est.*

³² Arena 2008, 41.

³³ *CIL* 10, 3964 = *ILS* 1875.

³⁴ Per le fonti epigrafiche e letterarie sul sito si vedano almeno Hübner 1927, 361; Carrasco Serrano 2016, 35-37.

³⁵ Chioffi 2016, 177; cfr. 175-176; 178.

³⁶ Chioffi 2016, 176, n. 12.

³⁷ Oltre che in quella di Capua, la *societas Sisaponensis* è menzionata infatti in un'iscrizione da Cordova databile fra età sillana e seconda metà del I a.C.: Ventura Villanueva 1993, 51-52; Rodríguez Almeida 1994-1995, 174. *Cic. Phil.* 2,48:

comprendere che lo sfruttamento delle miniere d'argento di Sisapone e, più in generale, della Spagna continuava sino all'epoca in cui il geografo attendeva alla stesura della sua opera, come fa ritenere l'uso del verbo al tempo presente: πλείστος δ' ἐστὶν ἄργυρος ἐν τοῖς κατὰ Ἰλλίπιν τόποις καὶ τοῖς κατὰ Σισάπωνα³⁸. A ciò si aggiunga che il testo di Plinio non sembra lasciare adito a dubbi sulla connessione fra la *societas* e la produzione del minio né sulla prosecuzione dello sfruttamento ancora in età flavia. Così, gli assunti presentati in maniera perentoria dalla Chioffi – cioè, rispettivamente, che nessun legame si sarebbe potuto ravvisare fra i *socii Sisaponenses* e il minio e che la *societas* sarebbe stata attestata unicamente in età tardorepubblicana – non soltanto sono parzialmente sconfessati dalla testimonianza pliniana ma certamente rimessi in discussione anche dal testo iscritto su un cinerario da Roma, databile al primo quarto del II d.C. e facente riferimento esplicito ad un *procurator sociorum miniariarium*, a conferma del fatto che la *societas* esisteva ancora, anche se ormai era passata sotto il diretto controllo imperiale³⁹. Non a caso, Domergue, Angel Ventura Villanueva, Rodríguez Almeida e Christian Rico sono giunti a conclusioni completamente contrastanti rispetto a quelle della Chioffi⁴⁰. In particolare, secondo Rodríguez Almeida potrebbe cogliersi addirittura anche in Marziale – intellettuale originario di *Bilbilis* nella Tarraconense e fiorito in età flavio-traiana – un riferimento alla lavorazione del minio a Roma, poiché il poeta, che risiedeva presso l'angolo ovest sul Quirinale, lamentava il fatto che la propria quiete fosse quotidianamente disturbata, oltre che dall'ozioso cambiavalute, il quale sul suo sporco banco faceva risuonare un mucchio di monete neroniane, anche dal rumore proveniente da quelle che Rodríguez Almeida ipotizza fossero

quae autem domus? Suam enim quisque domum tum optinebant, nec erat usquam tua. Domum dico; quid erat in terris, ubi in tuo pedem poneres praeter unum Misenum, quod cum sociis tamquam Sisaponem tenebas? Strabone (3,2,10 C 147, che cita come fonte Polibio 34,9,8) e Diodoro (5,36) riferiscono che nelle miniere spagnole lavoravano migliaia di uomini alle dipendenze di Italici: cfr. Morel 2009, 80; Díaz Ariño - Antolinos Marín 2013, 536; Nonnis 2016, 275-276.

³⁸ Strabo 3,2,3 C 142; cfr. 3,2,8 C 146: ...τὸ περὶ τὰς μεταλλείας εὐφρέες· ἅπασα μὲν γὰρ μεστὴ τῶν τοιούτων ἐστὶν ἢ τῶν Ἰβήρων χώρα. Cfr. Shepherd 1993, 202; Roller 2018, 133.

³⁹ *CIL* 6, 9634 = *ILS* 1876 = Sinn 1987, 206, Nr. 477 = Walser 1993, 152-153 = *EDR*121613.

⁴⁰ Domergue 1990, 193; 213-214; 234; Ventura Villanueva 1993, 54; Rodríguez Almeida 1994-1995, 173-178; Rico 2010, 397.

le *officinae minii*, dove il *malleator* di pagliuzze d'oro spagnole *tritum nitenti fuste verberat saxum*⁴¹. Secondo lo studioso, dunque, il testo del poeta spagnolo confermerebbe l'ubicazione di queste fabbriche nella capitale e il loro 'confinamento', anche a motivo della loro insalubrità, sul ciglio nord del colle: dunque, sulla scorta dei passi già discussi di Plinio e Vitruvio, le *officinae*, dove gli operai avrebbero indossato le maschere protettive, si sarebbero trovate a Roma e non nel distretto minerario spagnolo⁴².

2. Un ulteriore aspetto – tutt'altro che secondario, come vedremo – della trattazione pliniana dedicata al minio è costituito proprio dalla notizia concernente l'uso di maschere filtranti facciali realizzate con vesciche e destinate a proteggere gli operai dalle esalazioni tossiche, alla cui pericolosità Plinio fa ripetuti riferimenti, deprecando anzi la sciagurata confusione fatta, a suo dire, dai medici fra il *cinnabaris* o 'sangue di drago'⁴³ e lo stesso minio (*illa cinnabaris antidotis medicamentisque utilissima est. At, Hercules, medici, quia cinnabarim vocant, utuntur hoc minio, quod venenum esse paulo mox docebimus*), e prendendo le distanze da tutto ciò che si tramanda sugli usi terapeutici di questo minerale (*quod cum venenum esse conveniat, omnia, quae de minio in medicinae usu traduntur, temeraria arbitror, praeterquam fortassis inlito capiti ventrive sanguinem sisti, dum ne qua penetret in viscera ac volnus attingat. Aliter utendum non equidem censeam*)⁴⁴. Orbene, l'ostilità del naturalista nei riguardi dei me-

⁴¹ Mart. 12,57,3-10: *nec cogitandi, Sparse, nec quiescendi / in urbe locus est pauperi. Negant vitam / ludi magistri mane, nocte pistores, / aerariorum marculi die toto; / hinc otiosus sordidam quatit mensam / Neroniana nummularius massa, / illinc balucis malleator Hispanae / tritum nitenti fuste verberat saxum.*

⁴² Rodríguez Almeida 1986, 49-60; Rodríguez Almeida 1994-95, 173; 177, n. 14.

⁴³ È opportuno tuttavia precisare che pure Plinio incorre nei medesimi errori e fraintendimenti che rimprovera ad altri autori, allorché anch'egli finisce per usare il termine *cinnabaris* per indicare l'ossido di piombo (*nat.* 33,115-116, pp. 94-95 Zehnacker 1983), quando in realtà si tratta di un pigmento rosso naturale di origine vegetale, derivante da una resina ricavata dai frutti del *Calamus Draco* W.: Augusti 1967, 44; 77; 90-91; 81, n. 2: dalla confusione terminologica antica che attribuiva al *minium* il nome *cinnabaris* deriva l'uso moderno di 'cinabro' per indicare il solfuro di mercurio; 92: si tratta dell'unico colore che non è stato ritrovato fra i campioni pompeiani esaminati, anche se non è escluso che il mancato rinvenimento dipenda dal fatto che, trattandosi di sostanza organica, sia andato incontro a decomposizione.

⁴⁴ Plin. *nat.* 33,116, pp. 94-95; 33,124, p. 98; cfr. 33,98, p. 87 Zehnacker 1983 e 34,167, a proposito del piombo fuso in piatti di terracotta e delle nocive e am-

dici greci è ben nota ed è stata oggetto di molteplici studi⁴⁵, ma, proprio per questa ragione, deve essere valutata con molta prudenza, dal momento che la furiosa polemica dell'enciclopedista nei riguardi dei professionisti della *ιατρικὴ τέχνη* rappresenta per lo studioso moderno un filtro carico di pregiudizi e soprattutto un grave ostacolo alla concreta ricostruzione della realtà storica.

Per questo motivo, è necessario, a parer nostro, sottoporre ad un'approfondita analisi un passo di Pedanio Dioscoride, medico attivo in età neroniana, il quale, non soltanto permette di verificare la veridicità dell'affermazione pliniana in merito alla presunta, fatale, insipienza dei medici greci sulle pericolose confusioni tra minio e cinabro, ma consente anche di contestualizzare geograficamente l'adozione di 'presidi' sanitari da parte degli operai esposti all'avvelenamento da inalazione:

κιννάβαρι οἴονται τινες τὸ αὐτὸ ὑπάρχειν τῷ καλουμένῳ μίνῳ πλανώμενοι· τὸ μὲν γὰρ μίνιον σκευάζεται ἐν Σπανίᾳ ἐκ λίθου τινὸς μεμειγμένου τῇ ἀργυρίτιδι ψάμμῳ, ὅστις ἄλλως μὲν οὐ γινώσκεται, ἐν δὲ τῇ χῶνῃ μεταβάλλει εἰς εὐανθέστατον καὶ φλογωδέστατον χρῶμα. Ἔχει δὲ τὴν ἀποφορὰν ἐν τοῖς μετάλλοις πνιγῶδη· περιτίθενται γοῦν οἱ «ἐπιχώριοι» τοῖς προσώποις φύσας πρὸς τὸ βλέπειν μὲν μὴ σπᾶν δὲ τὸν ἀέρα. Χρῶνται δὲ αὐτῷ οἱ ζωγράφοι εἰς τὰς πολυτελεῖς τῶν τοίχων κοσμήσεις. Τὸ δὲ κιννάβαρι κομίζεται μὲν ἀπὸ τῆς Λιβύης, πιπράσκειται δὲ πολλοῦ καὶ τοσοῦτον, ὡς μόλις ἔξαρκεῖν τοῖς ζωγράφοις εἰς τὴν ἐν ταῖς γραμμαῖς ποικιλίαν. Ἔστι δὲ καὶ βαθύχρουν, ὅθεν ἐνόμισάν τινες αὐτὸ αἶμα εἶναι δρακόντιον. Δύναμιν δὲ ἔχει τὸ κιννάβαρι τὴν αὐτὴν τῷ αἱματίτῃ, ἀρμόζον εἰς τὰ ὀφθαλμικά, πλὴν ἐπιτεταμένως· μᾶλλον γὰρ στύφει, ὅθεν ἐστὶ καὶ ἴσχαμιον, καὶ πυρίκαυτα καὶ ἔξανθήματα ἀναλημφθὲν κηρωτῇ θεραπεύει⁴⁶.

morbanti (soprattutto per i cani) esalazioni di piombo di fornace; 34,176, sull'ingestione di biacca in bevanda con conseguenze esiziali. La tossicità di questo metallo era nota già a Nicandro di Colofone, che parla di 'biacca funesta' (*alex.* 74-77: δεύτερα δ' αἰγλήεντος ἐπιφράζευ πόσιν ἐχθρὴν / κίρναμένην ὀλοοῦ ψιμυθίου ἦ τε γάλακτι / πάντοθεν ἀφρίζοντι νέην εἰδήνατο χροῦν / πελλίσιν ἐν γρώνησιν ὄτ' εἶαι πῖον ἀμέλξαις), e, dopo di lui, anche a Cornelio Celso (5,27,12 b: *sunt tamen quaedam remedia propria adversus quaedam venena, maximeque leviora. Nam si... aliquis ebibit... cerussam, ius malvae vel ius glandis ex vino contritae maxime prosunt*) e Galeno (*antid.* 2,7, C. G. Kühn, 14, Leipzig 1827, 144: τοῖς δὲ ψιμύθιον πιοῦσι συνοίσει ἐλαίῳ θερμῷ ποτιζέσθαι καὶ ἀναγκάζειν ἐμέσαι).

⁴⁵ Su questo romanzo 'nero' della medicina si vedano, senza alcuna pretesa di esaustività, almeno Gourevitch 1984, 347-414; Krug 1990, 206-207; André 1987, 137-139; de Filippis Cappai 1993, 81-82; Andorlini-Marccone 2004, 177-179 (con ulteriore bibliografia *ivi*).

⁴⁶ Diosc. 5,94,1-3, M. Wellmann, Berolini 1914, 3, 65-66. Cfr. Beck 2005, 374.

Alcuni ritengono erroneamente che il cosiddetto minio sia identico al cinabro; il minio, in realtà, viene prodotto in Spagna da una pietra – altrimenti ignota – mescolata con sabbia di minerale d'argento, che nella fornace muta in una colorazione brillantissima e rosso fuoco. Ma, nelle miniere, (esso) emana un effluvio soffocante; in ogni caso, i locali coprono il volto con vesciche allo scopo di vedere senza però assorbirne l'esalazione. Se ne servono i pittori per adornare con sfarzo le pareti. Il cinabro, invece, proviene dalla Libia, ma si vende a caro prezzo e in quantità tale che a stento basta ai pittori per rendere le gradazioni cromatiche dei loro dipinti. Inoltre è di colore scuro, ragion per cui alcuni crederrebbero che esso fosse 'sangue di drago'. Il cinabro – che è indicato nelle patologie oftalmiche – possiede le medesime proprietà dell'ematite, se non che è più efficace; ha infatti un maggiore potere astringente, per cui è anche un antiemorragico, e, in composizione con unguento cerato, cura ustioni e pustole (t. d. A.).

Il brano dioscorideo riveste un'importanza eccezionale, poiché offre preziosi elementi per confermare, precisare, chiarire ed eventualmente rettificare la testimonianza pliniana:

- benché 'alcuni' siano stati tratti in inganno dalla somiglianza tra i due minerali, in ambito medico la distinzione tra minio e cinabro è ben chiara;
- il minio è un minerale derivato dall'argento ('vivo') e viene estratto in Spagna;
- dal minio, portato ad elevata temperatura, è possibile ricavare un pigmento rosso brillante (di qui la confusione col cinabro);
- il minio è una sostanza velenosa, dalla quale gli operai 'locali' delle miniere cercavano di proteggersi indossando membrane appositamente studiate per poter vedere attraverso senza respirarne le esalazioni tossiche (Teofrasto, il quale pure fa riferimento al pericolo incombente sui minatori addetti all'estrazione delle ocre rosse e gialle [ossidi di ferro], soggetti a rapido soffocamento nelle gallerie con scarsa ventilazione, non fa tuttavia cenno all'uso di presidi sanitari da parte degli operai; Strabone, invece, proprio per le miniere spagnole documenta particolari accorgimenti tecnici volti a tutelare i minatori, anche se non parla di maschere filtranti⁴⁷);

⁴⁷ Thphr. *lapid.* 52: χαλεπὸν δὲ τοῖς μεταλλεῦσι φασιν εἶναι τὸ πνίγεσθαι· ταχὺ γάρ και ἐν ὀλίγῳ τοῦτο ποιεῖν. Strabo 3,2,8 C 146: τὰς δὲ τοῦ ἀργύρου καμίνουσ ποιοῦσιν ὑψηλάς, ὥστε τὴν ἐκ τῶν βῶλων λιγνὺν μετέωρον ἐξαίρεσθαι· βαρεῖα γάρ ἐστι και ὀλέθριος, «[in Spagna] le fornaci per l'argento [verosimilmente 'argento vivo', cioè mercurio] vengono realizzate molto alte, in modo che il vapore di fusione delle pepite si disperda alto nell'aria: infatti è pesante e nocivo», trad. it.

- il minio è adoperato nelle pitture parietali;
- il cinabro viene importato dalla Libia, venduto a caro prezzo e in piccole quantità;
- il cinabro è confuso con il ‘sangue di drago’;
- il cinabro – non il minio – viene adoperato in ambito medico per via delle sue proprietà antiemorragiche e per la cura di patologie dermatologiche.

I dati desumibili dal *De materia medica* non soltanto dimostrano l’infondatezza di talune affermazioni pliniane, viziate dal pregiudizio del naturalista nei confronti dei medici greci *tout court*, ma ne mettono in luce anche la fondamentale malafede, come dimostra proprio l’evidentissima dipendenza *ad verbum* della *Naturalis historia* (33,122, p. 97 Zehnacker 1983) dal passo dioscorideo:

Dioscoride	Plinio
οἱ ἐπιχώριοι	qui minium in officinis poliunt
τοῖς προσώποις	faciem
φύσας	laxis vesicis
περιτίθενται	inligant
μὴ σπᾶν δὲ	ne in respirando... trahant
τὸν ἀέρα	pernicialem pulverem
πρὸς τὸ βλέπειν μὲν	et tamen per illas spectent

L’interpretazione proposta da Rodríguez Almeida in merito alla presenza nella capitale delle *officinae minii* dove avrebbero lavorato gli operai muniti di presidi protettivi sembrerebbe dunque, almeno a prima vista, confliggere con il testo di Dioscoride, che invece parla chiaramente di ‘locali’ che indossavano le maschere filtranti per proteggersi dal μίνιον, metallo distinto dal κιννάβαρι. In altre parole, il dato sulla regione (ἐν Σπανίᾳ) induce a ritenere che le maschere fossero certamente in uso pres-

Trotta 1996, 105; si veda a mo’ di confronto quanto scrive Lucrezio (6,806-817) a proposito delle miniere di Tracia: *nonne vides etiam terra quoque sulphur in ipsa / gignier et taetro concrescere odore bitumen, / denique ubi argenti venas aurique secuntur, / terrai penitus scrutantes abdita ferro, / qualis expiret Scaptensula subter odores? / Quidve mali fit ut exalent aurata metalla! / Quas hominum reddunt facies qualisque colores! / Nonne vides audisve perire in tempore parvo / quam soleant et quam vitae copia desit, / quos opere in tali cohibet vis magna necessis? / Hos igitur tellus omnis exaestuat aestus / expiratque foras in apertum promptaque caeli.*

so i minatori locali (οἱ ἐπιχώριοι), benché non sia chiaro se ciò accadesse già all'atto dell'estrazione o in concomitanza con la delicata e pericolosa fase di cottura cui fa riferimento Plinio (*excoctique*), ma della quale parla in effetti anche Dioscoride (ἐν... τῇ χώνῃ). Il naturalista, invece, farebbe pensare che i presidi venissero adoperati a Roma, poiché egli afferma che il minerale non può essere raffinato sul posto, ma che, dopo la cottura, la vena di minio viene portata a Roma e lì *lavatur* (33,118, p. 95); solo più avanti (33,40,122, p. 97 Zehacker 1983) egli aggiunge che quelli che *poliunt* ('puliscono', 'levigano') il minio indossano la maschera protettiva, ma non è perfettamente chiaro se i verbi *lavare* e *polire* possano essere riferiti alla medesima operazione. Riepilogando, le *officinae* dove veniva lavorato il minio vengono ubicate, come si è visto, da Vitruvio a Roma, dove Plinio colloca le operazioni di 'lavaggio', ma non quelle di cottura, evidentemente effettuate sul luogo dell'estrazione del minerale, dove Dioscoride, però, situa l'adozione delle maschere protettive, attribuendone l'uso agli ἐπιχώριοι, dunque agli operai delle miniere spagnole, mentre lo stesso Plinio ne attribuisce l'uso agli artigiani che lavoravano nelle officine, pur senza precisare l'esatta dislocazione di queste ultime, ma facendo intendere che si trovassero a Roma.

3. Oltre al dato sulla *societas* (§ 1) e a quello sull'uso delle maschere facciali (§ 2), le notizie sui pigmenti – ivi comprese quelle sul nostro *minium*, ma non soltanto – fornite dall'opera pliniana presentano risvolti economici tutt'altro che trascurabili, tanto da meritare, a nostro avviso, alcune riflessioni volte a precisare le possibili ragioni che inducevano a tutelare coloro che erano specializzati nella lavorazione del minio rispetto ad altri operai addetti ad altrettanto usuranti e pericolose attività estrattive di altri svariati minerali. Così, sulla base dei preziosi dati offerti da Plinio a proposito del costo dei pigmenti è stato possibile realizzare una tabella recante l'indicazione dei prezzi per singola libbra (327 g circa), calcolati adoperando come fattore di conversione il sesterzio, perché appunto questo è il valore indicato per libbra a proposito del *minium* (tabella 1)⁴⁸. I valori numerici ricavabili dalla testimonianza pliniana e convertiti tutti in *sestertii* hanno inoltre consentito l'elaborazione di un diagramma cartesiano a barre in cui l'asse delle ascisse (x) reca l'indicazione dei sin-

⁴⁸ Si tenga presente che 1 *denarius*, moneta d'argento del valore di 16 *asses*, equivale a 4 *sestertii* (1 *as* = 1/24 *libra* = 1/16 di *denarius* = ¼ di *sestertius*) e che 1 *sestertius*, moneta d'argento del valore di 4 *asses*, equivale a ¼ di *denarius*.

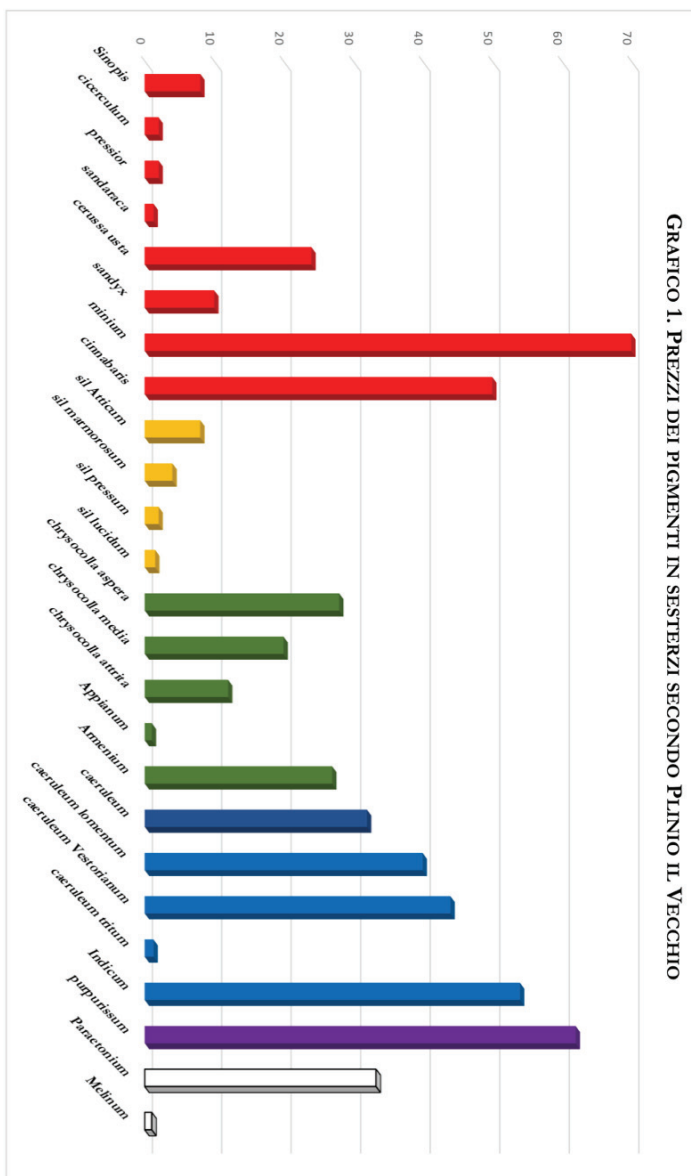
goli pigmenti, mentre quello delle ordinate (y) ne riporta il rispettivo costo in sesterzi (grafico 1).

Tabella 1.
Valore dei pigmenti sul mercato secondo la testimonianza pliniana

Colori	Pigmenti	<i>Naturalis historia</i>	Prezzo per libbra	Prezzo in sesterzi
R O S S I	Sinopis	35,31: pretium optima e ✕ II	2 denarii	8
	cicerculum (‘ocra bruna’)	35,32: eius, quae ex Africa venit, octoni asses – cicerculum appellant	8 asses	2
	pressior (‘ocra scura’)	35,32: idem pretium et eius, quae pressior vocatur, et est maxime fusca	8 asses	2
	sandaraca (‘realgar’)	35,39: pretium in libras asses quini	5 asses	1,25
	cerussa usta (‘minio di piombo’)	35,38: pretium eius in libras ✕ VI	6 denarii	24
	sandyx (‘miscela’)	35,40: pretium in libras dimidium eius quod sandaracae	2,5 asses	10
	minium (‘cinabro’)	33,118: in vendendo pretio statuta lege, ne modum excederet HS LXX in libras	70 sestertii	70
	cinnabaris (‘sangue di drago’)	33,117: pretium sincer ae nummi L	50 nummi	50
G I A L L I	sil Atticum (‘ocra’)	33,158: pretium in pond o libras ✕ II	2 denarii	8
	sil marmorosum	33,158: proximum marmo ros um dimidio Attici pretio	1 denarius	4
	sil pressum	33,159: ex Achaia... preti um in libras HS bini	2 sestertii	2
	sil lucidum	33,159: dupondiis vero detractis quod lucidum vocant, e Gallia veniens	1,5 sestertii	1,5

V E R D I	chrysocolla as- pera	33,27,90: asperam, quae taxatur in libras X VII	7 denarii	28
	chrysocolla media	33,90: mediam quae X v	5 denarii	20
	chrysocolla at- trita	33,90: attritam, quam et herbaceam vocant, X III	3 denarii	12
	Appianum	35,48: aestimatum ses- tertius in libras	1 sestertius	1
	Armenium	35,47: solebant librae eius tricenis nummis taxari 35,47: inventa per His- panias harena est simi- lem curam recipiens; itaque ad denarios senos vilitas rediit	30 nummi - 6 denarii	30-24
A Z Z U R R I	caeruleum	33,162: pretia eius... cae- rulei X VIII	8 denarii	32
	caeruleum lomentum	33,57,162: pretia eius X x in libras	10 denarii	40
	caeruleum Ves- torianum	33,162: pretium eius in libras X XI	11 denarii	44
	caeruleum tri- tium	33,163: est et vilissimum genus lomenti, quod tri- tum vocant, quinis assi- bus aestimatum	5 asses	1,25
	Indicum ('inda- coi)	33,163: Indicum... cuius pretium X VII 35,27,46: pretium Indico X xx in libras	7 - 20 de- narii	28-80
VIOLETTI	purpurissum	35,45: pretium a singulis denariis in libras ad xxx	1 - 30 de- narii	4-120
BIANCHI	Paraetionium	35,36: pretium optimo in pondo VI X L	50 denarii (per 6 lib- bre) = 8,3	33,3
	Melinum	35,37: pretium in libras sestertii singuli	1 sestertius	1

PRODUZIONE DI PIGMENTI PREGIATI IN ETÀ IMPERIALE



Per quanto concerne l'*Armenium*, l'*Indicum* e il *purpurissum*, poiché questi pigmenti subivano evidentemente forti oscillazioni di prezzo, in fase di elaborazione del diagramma si è calcolato il valore medio rispettivamente di 27 (fra 30 e 24), 54 (tra 28 e 80) e 62 *sestertii* (fra 4 e 120). Quanto all'*Armenium* (*nat.* 35,47), poi, la decisa preferenza da noi accordata alla *lectio tricenis* ('trenta') in luogo di *trecentis* ('trecento') è motivata innanzitutto dal fatto che non si capirebbe come mai non è calmierato un prezzo elevatissimo di 300 sesterzi per libbra mentre lo è quello di 'appena' 70 del *minium*; in secondo luogo dal fatto che appare decisamente più ragionevole la 'discesa di valore', nell'ambito dei pigmenti verdi, da 30 – non da 300 (!) – a 24 sesterzi, come conseguenza del ritrovamento in Spagna di una *harena* che si sarebbe prestata a ricevere un trattamento simile; in terzo luogo dal fatto che sia stata adottata una lezione presente in un unico codice, il Bamberg *Class.* 42 del IX secolo, che costituisce un testimone isolato, seppur autorevole, della tradizione pliniana, mentre la lezione *tricenis* – che qui si è scelto di adottare, diversamente da quanto fatto dai principali editori critici – è quella presente nei codd. Leiden *Lipsius* 7, Leiden *Voss. Lat.* F 61 e Firenze *Ricc.* 488, databili fra la fine dell'VIII e il IX⁴⁹.

Dalla tabella 1 e soprattutto dal grafico 1 emerge come 'valore fuori campo' proprio il prezzo del *minium*, decisamente eccezionale, tanto fuori norma da essere l'unico sottoposto ad un limite di legge (*in vendendo pretio statuta lege*)⁵⁰. È parimenti davvero significativo il fatto che, se pure il 'minio-cinabro' poteva costare addirittura il triplo del 'minio di piombo', quest'ultimo, per quanto adulterato, a sua volta occupasse comunque

⁴⁹ Jan-Mayhoff 1897, 246; Rackham 1952, 296; Croisille 1985, 57. Sulla datazione dei codici pliniani si veda Reynolds 1983, 307-316; cfr. Reeve 2007, 116. Su questo pigmento si vedano Nies 1895, 1187-1188; Taborelli 1991, 558, il quale ha accolto la *lectio trecentis* e, come per il minio, ha parlato in proposito di «squilibri di mercato» e «ricorso a misure di contingentamento».

⁵⁰ L'Editto diocleziano (*Edict. imp. Diocl.* 34,75-76, vol. I, pp. 218-219 Giaccherio 1974) indicherà il costo massimo di 500 *denarii* per libbra per il 'cinabro dardanico, cioè minio' (e di 300 *denarii* per libbra per il 'cinabro di seconda qualità, cioè mini'), una cifra decisamente ragguardevole, se confrontata con quelle degli altri beni indicati nella medesima sezione del provvedimento imperiale (*De pl[an]tis*)/⟨Περὶ φύλλων⟩): *ginnabareos Dardanici hoc est mini p(ondo) (unum) * (quingentis) | ginnabareos secundi hoc est mini p(ondo) (unum) * (trecentis); [κινναβ]ἀ[ρεως Δαρδανικοῦ] τ[οῦτ'ἔστιν μινίου λ(ίτρα) α' * φ'] | [κινναβ]ἀ[ρεως δευτερίου] τ[οῦτ'ἔστιν μινίου λ(ίτρα) α' * τ']*.

una buona posizione ‘intermedia’ nella ‘classifica’ pliniana (tabella 2), all’interno della quale si possono individuare approssimativamente tre fasce di prezzo, da 1 a 12, da 20 a 33, 3 e da 40 a 70 *sestertii* per libbra.

Tabella 2. Fasce dei prezzi dei pigmenti secondo Plinio il Vecchio

	Pigmenti	Prezzo in sesterzi
I fascia	<i>Appianum</i>	1
	<i>Melinum</i>	1
	<i>sandaraca</i> (realgar)	1,25
	<i>caeruleum tritum</i>	1,25
	<i>sil lucidum</i>	1,5
	<i>cicerculum</i> (ocra bruna)	2
	<i>pressior</i> (ocra scura)	2
	<i>sil pressum</i>	2
	<i>sil marmorosum</i>	4
	<i>Sinopsis</i>	8
	<i>sil Atticum</i> (ocra)	8
	<i>sandyx</i> (miscela)	10
II fascia	<i>chrysocolla attrita</i>	12
	<i>chrysocolla media</i>	20
	<i>cerussa usta</i> (‘minio di piombo’)	24
	<i>Armenium</i>	27
	<i>chrysocolla aspera</i>	28
	<i>caeruleum</i>	32
III fascia	<i>Paraetonium</i>	33,3
	<i>caeruleum lomentum</i>	40
	<i>caeruleum vestorianum</i>	44
	<i>cinnabaris</i> (‘sangue di drago’)	50
	<i>Indicum</i> (indaco)	54
	<i>purpurissum</i>	62
	<i>minium</i> (cinabro)	70

* * *

È giunto il momento di trarre qualche conclusione. Gli operai specializzati nella lavorazione del ‘minio’ spagnolo – pigmento attorno al quale si concentravano i consistenti interessi economici già della *societas publicanorum Sisaponensis* e poi dei *procuratores* imperiali – dovevano essere salvaguardati mediante l’uso di presidi finalizzati ad evitare le inalazioni prodotte da un metallo tossico. Quest’ultimo aspetto accende i riflettori

su una vecchia *querelle* relativa alla presunta responsabilità del saturnismo nella caduta dell'Impero d'Occidente: secondo una tesi in qualche misura 'anticipata' da Rudolf Kobert nel 1909, poi compiutamente formulata da Seabury Colum Gilfillan nel 1965 e ancora sostenuta con forza da Jerome Oku Nriagu nel 1983, l'esposizione al piombo sarebbe stata la causa di un diffuso avvelenamento, tanto fra gli aristocratici proprietari delle *domus* (dove appunto i ricchi residenti avrebbero assunto quotidianamente vino liquoroso miscelato col piombo e si sarebbero serviti, tramite allacci privati, di condutture idriche plumbee) quanto fra gli operai delle miniere o i fruitori delle fontane nelle pubbliche piazze, ma con una netta prevalenza di vittime fra le classi 'alte'⁵¹. Al di là del fondamento di una tale teoria, molto discutibile e invero assai contestata⁵² – anche perché essa, in quanto fondata su un presunto, aprioristico, legame fra saturnismo e caduta dell'Impero, presenta inquietanti analogie con la deterministica 'eliminazione dei migliori' di marca seeckiana – che l'esposizione al piombo fosse causa di molteplici e gravi patologie è fuor di dubbio e costituisce, come si è visto, un fatto assodato in numerosi passi di autori antichi: in questa sede, però, non si è tentato di verificare se Plinio ne avesse contezza – ché, anzi, come si è visto, l'aveva certamente – quanto piuttosto si è scelto di indagare su un aspetto poco studiato, ossia se almeno alcuni di quelli che si esponevano a metalli tossici per ragioni 'professionali' fossero in qualche misura, se non proprio garantiti, almeno protetti, cioè se esistesse una qualche forma di tutela a vantaggio di coloro che lavoravano a stretto contatto con le esalazioni nocive prodotte da pigmenti pregiati che richiedevano manodopera specializzata. Il dato sull'uso di maschere filtranti facciali (ancora assente sia in Teofrasto, il quale, però, già conosceva il pericolo di minerali ferrosi come le ocre, sia in Strabone, cui erano note le emissioni tossiche prodotte nelle fornaci spagnole) che salvaguardassero l'integrità fisica degli operai nelle *officinae* produttrici del preziosissimo *minium* – invero la possibilità che tali presidi fossero adoperati dagli operai delle *officinae* della capitale (Vitruvio, Plinio) non escluderebbe, almeno in linea di principio, che essi venissero

⁵¹ Kobert 1909, 103-119; Gilfillan 1965a, 53-60; Gilfillan 1965b, 3-20; Nriagu 1983a, 105-116; Nriagu 1983b (recensito da Waldron 1985, 107-108); Nriagu 1983c, 660-663. Su questa stessa linea interpretativa si sono mossi anche Woolley 1984, 353-361; Patterson-Shirahata-Ericson 1987, 167-200.

⁵² Waldron 1973, 391-399; Drasch 1982, 226-227; Gaebel 1983, 431; Scarborough 1984, 469-470; Needleman-Needleman 1985, 64-94; cfr. inoltre Needleman 2004, 209-222; Bresson 2017, 197 (cfr. 190); Cilliers-Retief 2019, 228.

usati anche dai minatori spagnoli (Dioscoride) – mette ulteriormente in guardia da pericolose e fuorvianti generalizzazioni e anzi invita ad una certa prudenza metodologica, allorché si cerchi di individuare una spiegazione monocausale e per di più deterministicamente orientata per spiegare un fenomeno assai complesso e variamente articolato quale fu la fine del mondo antico. Ma questa è un'altra storia.

Bibliografia

- Aliatis-Bersani-Campani-Casoli-Mantovan-Marino-Lottici 2009 = I. Aliatis - D. Bersani - E. Campani - A. Casoli - S. Mantovan - I. G. Marino - P. P. Lottici, *Studio di pigmenti di epoca romana dell'area vesuviana*, in *Atti del V Congresso Nazionale di Archeometria, Scienza e Beni Culturali*, Siracusa 26-29 febbraio 2008, Siracusa 2009, 243-254.
- Andorlini-Marcone 2004 = I. Andorlini - A. Marcone, *Medicina, medico e società nel mondo antico*, Firenze 2004.
- André 1987 = J. André, *Être médecin à Rome*, Paris 1987.
- Arena 2008 = G. Arena, *Inter eximia naturae dona. Il silfio cirenaico fra Ellenismo e Tarda Antichità*, *Analecta Humanitatis* 12, Acireale - Roma 2008.
- Arena 2013 = G. Arena, *Il farmaco e l'unguento. La produzione di Priene fra Ellenismo e Impero*, *Analecta Humanitatis* 26, Acireale - Roma 2013.
- Arena 2018 = G. Arena, *Scribi e «cavie» umane fra i servi di Galeno: usi e abusi di un medico illustre*, in C. Giuffrida - M. Cassia - G. Arena (a cura di), *Roma e i 'diversi': confini geografici, barriere culturali, distinzioni di genere nelle fonti letterarie ed epigrafiche fra età repubblicana e Tarda Antichità*, *STUSMA* 11, Milano 2018, 156-171.
- Atti della Giornata di studi* 1982 = *Atti della Giornata di studi su Plinio e l'erboristeria*, Como 1 luglio 1979, Como 1982.
- Atti della Tavola Rotonda* 1982 = *Atti della Tavola Rotonda di Bologna*, 16 dicembre 1979, Como 1982.
- Augusti 1967 = S. Augusti, *I colori pompeiani*, Roma 1967.
- Béarat (ed.) 1997 = H. Béarat (ed.), *Roman Wall Painting. Materials, Techniques, Analysis and Conservation*. Proceedings of the International Workshop, Fribourg 7-9 March 1996, Fribourg 1997.
- Béarat 1997 = H. Béarat, *Quelle est la gamme exacte des pigments romains? Confrontation des résultats d'analyse et des textes de Vitruve et de Pline*, in Béarat (ed.) 1997, 11-34.
- Beck 2005 = L. Y. Beck, *Pedanius Dioscorides of Anazarbus, De materia medica*, Hildesheim - Zürich - New York 2005.
- Berthelot-Riederer 1987 = M. Berthelot - Ch.-J. Riederer, *Archäologie und Chemie. Einblicke in die Vergangenheit*, Berlin 1987.
- Berthelot-Ruelle 1887 = M. Berthelot - E. Ruelle, *Collection des anciens alchimistes grecs*, tome I, Paris 1887.

- Bianchi 2009 = B. Bianchi, "Ma in verità non c'è gloria se non per gli artisti che dipinsero quadri..." (Plinio il Vecchio, *Naturalis historia* 35, 118), in E. La Rocca - S. Ensoli - S. Tortorella - M. Papini (a cura di), *Roma. La pittura di un Impero*, Milano 2009, 137-147.
- Bird 1972 = D. G. Bird, *The Roman Gold Mines of North-West Spain*, «BJ» 172, 1972, 36-64.
- Borda 1958 = M. Borda, *La pittura romana*, Milano 1958.
- Brécoulaki 2006 = C. Brécoulaki, *Considérations sur les peintres tétrachromatistes et les colores austeri et floridi, L'économie des moyens picturaux contre l'emploi des matériaux onéreux dans la peinture ancienne*, in A. Rouveret - S. Dubel - V. Naas (éds.), *Couleurs et matières dans l'Antiquité: textes, techniques et pratiques*, Paris 2006, 29-42.
- Bresson = A. Bresson, *Anthropogenic Pollution in Greece and Rome*, in O. D. Cordovana - G. F. Chiai (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 179-202.
- Casoli-Campani-Aliatis-Bersani-Mantovan-Marino-Lottici 2009 = A. Casoli - E. Campani - I. Aliatis - D. Bersani - S. Mantovan - I. G. Marino - P. P. Lottici, *Uno studio su pigmenti di epoca romana*, in *Vesuviana, Archeologie a confronto*, Atti Convegno Internazionale Bologna, 14-16 gennaio 2008, Bologna 2009, 62-67.
- Çewis-Jones 1970 = P. R. Çewis - G. D. B. Jones, *Roman Gold-Mining in North-West Spain*, «JRS» 60, 1970, 169-185.
- Chioffi 2016 = L. Chioffi, *Il sociorum Sisapone(n)sium vilicus e l'argentum da Sisapo(n) a Capua*, «Antichità Altoadriatiche» 85, 2016, 173-182.
- Cilliers-Retief 2019 = L. Cilliers - F. P. Retief, *Lead Poisoning and the Downfall of Rome: Reality or Myth?*, in P. Wexler (ed.), *Toxicology in Antiquity*, London 2019, 221-229.
- Citroni Marchetti 1991 = S. Citroni Marchetti, *Plinio il Vecchio e la tradizione del moralismo romano*, Pisa 1991.
- Citroni Marchetti 1992 = S. Citroni Marchetti, *Filosofia e ideologia nella 'Naturalis historia' di Plinio*, ANRW II, 36, 5, Berlin - New York 1992, 3249-3306.
- Cordovana 2017 = O. D. Cordovana, *Pliny the Elder and Ancient Pollution*, in O. D. Cordovana - G. F. Chiai (eds.), *Pollution and the Environment in Ancient Life and Thought*, Stuttgart 2017, 109-129.
- Croisille 1985 = J.-M. Croisille, *Pline l'Ancien, Histoire naturelle. Livre xxxv*, Paris 1985.
- de Filippis Cappai 1993 = C. de Filippis Cappai, *Medici e medicina in Roma antica*, Torino 1993.
- de Michele 1979 = V. de Michele, *La mineralogia di Plinio nella tradizione naturalistica e alchimistica medievale*, in *Plinio e la natura*. Atti del ciclo di conferenze sugli aspetti naturalistici dell'opera pliniana, Como 1979, 63-70.
- Díaz Ariño - Antolinos Marín 2013 = B. Díaz Ariño - J. A. Antolinos Marín, *The Organization of Mining and Metal Production in Carthago Nova between the Late Republic and Early Empire*, «Athenaeum» 101, 2013, 535-553.

- Domergue-Hérail 1978 = C. Domergue - G. Hérail, *Mines d'or romaines d'Espagne. Le district de la Valduerna (León). Étude géomorphologique et archéologique*, Toulouse 1978.
- Domergue 1970 = C. Domergue, *Introduction à l'étude des mines d'or du nord-ouest de la péninsule ibérique dans l'Antiquité*, «Legio VII Gemina» 1970, 253-286.
- Domergue 1972-1974 = C. Domergue, *À propos de Pline*, *Naturalis historia*, 33, 70-78, *et pour illustrer sa description des mines d'or romaines d'Espagne*, «AEA» 45-47, 1972-1974, 499-548.
- Domergue 1990 = C. Domergue, *Le mines de la péninsule Ibérique dans l'Antiquité romaine*, Roma 1990.
- Drasch 1982 = G. A. Drasch, *Lead Burden in Prehistorical, Historical and Modern Human Bones*, «The Science of the Total Environment» 24, 1982, 199-231.
- Eastaugh - Walsh - Chaplin - Siddal 2008 = N. Eastaugh - V. Walsh - T. Chaplin - R. Siddal, *Pigment Compendium. A Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments*, Amsterdam - Boston - Heidelberg - London - New York - Oxford - Paris - San Diego - San Francisco - Singapore - Sydney - Tokyo 2008.
- Falzone 2009 = S. Falzone, *Le tecniche di rivestimento parietale e pavimentale del mondo romano*, in M. Galli - G. Pisani Sartorio (a cura di), *Machina. Tecnologia dell'antica Roma*, Roma 2009, 252-258.
- Gaebel 1983 = R. E. Gaebel, *Saturnine Gout among Roman Aristocrats*, «The New England Journal of Medicine» 309, 7, 18 August 1983, 431.
- Garrasco Serrano 2016 = G. Carrasco Serrano, *Vías de comunicación romanas y mansiones en la provincia de Ciudad Real*, in G. Garrasco Serrano (coord.), *Vías de comunicación romanas en Castilla-La Mancha. Homenaje a Pierre Silhières*, Cuenca 2016, 33-61.
- Giacchero 1974 = M. Giacchero, *Edictum Diocletiani et Collegarum de pretiis rerum venalium*, 2 voll., Genova 1974.
- Giachi - De Carolis - Pallecchi 2009 = G. Giachi - E. De Carolis - P. Pallecchi, *Raw Materials in Pompeian Paintings: Characterization of Some Colors from the Archaeological Site*, «Materials and Manufacturing Processes» 24, 2009, 1015-1022.
- Gilfillan 1965a = S. C. Gilfillan, *Lead Poisoning and the Fall of Rome*, «Journal of Occupational Medicine» 7, 2, 1965, 53-60.
- Gilfillan 1965b = S. C. Gilfillan, *Roman Culture and Dysgenic Lead Poisoning*, «The Mankind Quarterly» 5, 3, 1965, 3-20.
- Gourevitch 1984 = D. Gourevitch, *Le triangle hippocratique dans le monde gréco-romain. Le malade, sa maladie et son médecin*, Rome 1984.
- Grelle 1980 = F. Grelle, *La "correctio morum" nella legislazione flavia*, in ANRW II, 13, Berlin-New York 1980, 340-365.
- Halleux 1974 = R. Halleux, *Le problème des métaux dans la science antique*, Paris 1974.

- Healy 1980 = J. F. Healy, *Problems in Mineralogy and Metallurgy in Pliny the Elder's Natural History*, in AA.VV. (a cura di), *Tecnologia, economia e società nel mondo romano*. Atti del Convegno di Como, 27-29 settembre 1979, Como 1980, 163-201.
- Healy 1981 = J. F. Healy, *Pliny the Elder and Ancient Mineralogy*, «Interdisciplinary Science Reviews» 6, 2, 1981, 166-180.
- Healy 1999 = J. F. Healy, *Pliny the Elder on Science and Technology*, Oxford 1999.
- Hirt 2010 = A. M. Hirt, *Imperial Mines and Quarries in the Roman World. Organizational Aspects 27 B.C.-A.D. 235*, Oxford 2010.
- Hübner 1927 = E. Hübner, *Sisapo*, RE 3A,1, 1927, 361.
- Isager 1991 = J. Isager, *Pliny on Art and Society. The Elder Pliny's Chapters on the History of Art*, London-New York 1991.
- Jan-Mayhoff 1897 = L. Jan - K. F. Th. Mayhoff, *C. Plini Secundi Naturalis historia*, 5, Libri XXXI-XXXVII, Lipsiae 1897 (rist. Monachii-Lipsiae 2002).
- Jones-Bird 1972 = R. F. J. Jones - D. G. Bird, *Roman Gold-Mining in North-West Spain. II: Workings on the Rio Duerna*, «JRS» 62, 1972, 59-74.
- Kobert 1909 = R. Kobert, *Chronische Bleivergiftung im klassischen Altertum*, in P. Diergart (hrsg.), *Die Beiträge aus der Geschichte der Chemie*. Dem Gedächtnis von Georg W.A. Kahlbaum, Leipzig 1909, 103-119.
- Kroll 1932 = W. Kroll, *Minium I*, RE 15,2, 1932, 1848-1854.
- Krug 1990 = A. Krug, *Heilkunst und Heilkult. Medizin in der Antike*, München 1985, trad. it. *Medicina nel mondo classico*, Firenze 1990.
- Lana 1979 = I. Lana, *Scienza e politica in età imperiale romana (da Augusto ai Flavi)*, in AA. VV. (a cura di), *Tecnologia, economia e società nel mondo romano*. Atti del Convegno di Como, 27-29 settembre 1979, Como 1980, 21-43.
- Lana 1985 = I. Lana, *La condizione dei minatori nelle miniere secondo Plinio il Vecchio e altri autori antichi*, «MAT» 9, 1985, 143-177.
- Lana 1990 = I. Lana, *Plinio il Vecchio: miniere d'oro e minatori* (Nat. Hist. XXXIII 70-73), «Aufidus» 10, 1990, 147-162.
- Matteini-Moles 2007 (1989) = M. Matteini - A. Moles, *La chimica nel restauro. I materiali dell'arte pittorica*, Firenze 2007 (1989).
- Mazzarino 1986 (1956) = S. Mazzarino, *L'Impero romano*, vol. I, Roma-Bari 1986 (1956).
- Mazzarino 1990³ (1965-1966), vol. I = S. Mazzarino, *Il pensiero storico classico*, vol. I, Roma-Bari 1990³ (1965-1966).
- Mazzarino 1990³ (1965-1966), vol. III = S. Mazzarino, *Il pensiero storico classico*, vol. III, Roma-Bari 1990³ (1965-1966).
- Morel 2009 = J.-P. Morel, *Entre agriculture et artisanat: regards croisés sur l'économie de l'Italie tardo-républicaine*, in J. Carlsen - E. Lo Cascio (a cura di), *Agricoltura e scambi nell'Italia tardo-repubblicana*, Bari 2009, 63-90.
- Mottana - Napolitano 1997 = A. Mottana - M. Napolitano, *Il libro "Sulle pietre" di Teofrasto. Prima traduzione italiana con un vocabolario dei termini mineralogici*, «Rendiconti dei Lincei. Scienze fisiche e naturali» s. 9, 8, 3, 1997, 151-234.

- Müller-Graupa 1941a = E. Müller-Graupa, *Pigmenta*, *RE* 20,1, 1941, 1232-1233.
 Müller-Graupa 1941b = E. Müller-Graupa, *Pigmentarii*, *RE* 20,1, 1941, 1233-1234.
 Münzer 1897 = F. Münzer, *Beiträge zur Quellenkritik der Naturgeschichte des Plinius*, Berlin 1897.
 Needleman-Needleman 1985 = L. Needleman - D. Needleman, *Lead Poisoning and the Decline of the Roman Aristocracy*, «Classical Views» 29, 1985, 64-94.
 Needleman 2004 = H. Needleman, *Lead poisoning*, «Annual Review of Medicine» 55, 1, 2004, 209-222.
 Nies 1895 = A. Nies, *Armenium*, *RE* 2,1, 1895, 1187-1188.
 Nolè 2005 = E. Noè, *Plinio*, *Naturalis historia XIV-XIX: riflessioni su ideologia, risorse naturali e ambiente*, «RAL» s. 9, 16, 4, 2005, 669-727.
 Nonnis 2016 = D. Nonnis, *Le attività artigianali*, in A. Marcone (a cura di), *Storia del lavoro in Italia. L'età romana. Liberi, semiliberi e schiavi in una società premoderna*, Roma 2016, 265-303.
 Nriagu 1983a = J. O. Nriagu, *Occupational exposure to lead in ancient times*, «Science of the Total Environment» 31, 2, 1983, 105-116.
 Nriagu 1983b = J. O. Nriagu, *Lead and Lead Poisoning in Antiquity*, New York - Chichester - Brisbane - Toronto - Singapore 1983.
 Nriagu 1983c = J. O. Nriagu, *Saturnine Gout among Roman Aristocrats. Did Lead Poisoning Contribute to the Fall of the Empire?*, «The New England Journal of Medicine» 308, 11, 1983, 660-663.
 Patterson-Shirahata-Ericson 1987 = C. C. Patterson - H. Shirahata - J. E. Ericson, *Lead in Ancient Human Bones and its Relevance to Historical Developments of Social Problems with Lead*, «Science of the Total Environment» 61, 1987, 167-200.
Plinio il Vecchio 1982 = *Plinio il Vecchio sotto il profilo storico e letterario*. Atti del Convegno di Como, 5-7 ottobre 1979.
 Rackham 1952 = H. Rackham, *Pliny, Natural History*, IX, libri XXXIII-XXXV, Cambridge (Mass.)-London 1952.
 Reeve 2007 = M. D. Reeve, *The Editing of Pliny's Natural History*, «RHT» n.s. 2, 2007, 107-179.
 Reinach 1921 = A. Reinach, *Textes grecs et latins relatifs a l'histoire de la peinture ancienne*, tome I, Paris 1921.
 Reynolds 1983 = L. D. Reynolds, *The Elder Pliny*, in L. D. Reynolds (ed.), *Text and Transmission. A Survey of the Latin Classics*, Oxford 1983, 307-316.
 Rico 2010 = C. Rico, *Sociétés et entrepreneurs miniers italiens en Hispanie à la fin de l'époque républicaine. Une comparaison entre les districts de Carthagène et de Sierra Morena*, «Pallas» 82, 2010, 395-415.
 Rodríguez Almeida 1986 = E. Rodríguez Almeida, *Alcune notule topografiche sul Quirinale di epoca domiziana*, «BCAR» 91, 1986, 49-60.
 Rodríguez Almeida 1994-1995 = E. Rodríguez Almeida, *Una nuova iscrizione ispanica relativa ai socii miniarum Sisaponensium*, «BCAR» 96, 1994-1995, 173-178.

- Roller 2018 = D. W. Roller, *A Historical and Topographical Guide to the Geography of Strabo*, Cambridge - New York - Melbourne 2018.
- Rosati 1988 = G. Rosati, *Gaio Plinio Secondo. Storia naturale*, 5, *Mineralogia e storia dell'arte. Libri 33-37*, Torino 1988.
- Rouveret 1989 = A. Rouveret, *Histoire et imaginaire de la peinture ancienne (v^e siècle av. J.-C. - I^{er} siècle ap. J.-C.)*, Roma 1989.
- Sampaolo 2009 = V. Sampaolo, *La tecnica della pittura antica*, in I. Bragantini - V. Sampaolo (a cura di), *La pittura pompeiana*, Milano 2009, 29-36.
- Scarborough 1984 = J. Scarborough, *The Myth of Lead Poisoning among Romans: an Essay Reviewed*, «Journal of the History of Medicine and Allied Sciences» 39, 4, 1984, 469-475.
- Serbat 1986 = G. Serbat, *Pline l'Ancien. État présent des études sur sa vie, son oeuvre et son influence*, in ANRW II 32, 4, Berlin-New York 1986, 2069-2200.
- Shepherd 1993 = R. Shepherd, *Ancient Mining*, London-New York 1993.
- Sinn 1987 = F. Sinn, *Stadtrömische Marmorurnen*, Mainz 1987.
- Spagnuolo Vigorita - Marotta 1992 = T. Spagnuolo Vigorita - V. Marotta, *La legislazione imperiale. Forme e orientamenti*, in E. Gabba - A. Schiavone (a cura di), *Storia di Roma*, 2, *L'Impero mediterraneo*, 3, *La cultura e l'Impero*, Torino 1992, 85-152.
- Storoni Mazzolani 1995 = L. Storoni Mazzolani, *Publio Cornelio Tacito, Annali*, tomo 1, Roma 1995.
- Syme 1969 = R. Syme, *Pliny the Procurator*, «HSPh» 73, 1969, 201-236 (= E. Badian [ed.], *Roman Papers*, 2, Oxford 1979, 742-773).
- Taborelli 1991 = L. Taborelli, *Aromata e medicamenta exotica in Plinio*, «Athenaeum» 79, 2, 1991, 527-562.
- Taborelli 1994 = L. Taborelli, *Aromata e medicamenta exotica in Plinio (II)*, «Athenaeum» 82, 1994, 111-151.
- Trotta 1996 = F. Trotta, *Strabone, Geografia, Iberia e Gallia*, libri III e IV, Milano 1996.
- Varone-Béarat 1997 = A. Varone - H. Béarat, *Pittori romani al lavoro. Materiali, strumenti, tecniche: evidenze archeologiche e dati analitici di un recente scavo pompeiano lungo via dell'Abbondanza (reg. IX ins. 12)*, in Béarat (ed.) 1997, 199-214.
- Ventura Villanueva 1993 = A. Ventura Villanueva, *Susum ad montes s(o)cietatis S(isaponensis): nueva inscripción tardorrepublicana de Corduba*, «AAC» 4, 1993, 49-61.
- Waldron 1973 = H. A. Waldron, *Lead Poisoning in the Ancient World*, «Medical History» 17, 1973, 391-399.
- Waldron 1985 = H. A. Waldron, *Recensione a Nriagu 1983b*, «Medical History» 29, 1, 1985, 107-108.
- Walser 1993 = G. Walser, *Römische Inschriftkunst: römische Inschriften für den akademischen Unterricht und als Einführung in die lateinische Epigraphik*, Stuttgart 1993.

- Walsh-Siddall-Eastaugh - Chaplin 2004 = V. Walsh - R. Siddall - N. Eastaugh - T. D. Chaplin, *Pigmenti di Pompei: verso la definizione di uno standard di riferimento per la ricerca sui pigmenti romani*, in A. Ciarallo - P. Baraldi (a cura di), *Giornata di Studio e Aggiornamento sulle Applicazioni delle Scienze chimiche e fisiche all'Archeologia Vesuviana*, Atti dell'Incontro del 19 novembre 2003, Napoli 2004, 181-196.
- Woolley 1984 = D. E. Woolley, *A Perspective of Lead Poisoning in Antiquity and the Present*, «*Neurotoxicology*» 5, 3, 1984, 353-361.
- Zehnacker 1983 = H. Zehnacker, *Pline l'Ancien, Histoire Naturelle, Livre xxxiii*, Paris 1983.
- Ziegler 1951 = K. Ziegler, *Plinius 5, RE 21,1, 1951, 271-285.*

Abstract: The numerous data offered by Pliny the Elder on the production and trade of minium-cinnabar and other refined pigments offer the starting point for reflections on economic, social and cultural history between the late Republican age and early Empire. In the first place, the reference to the *societas*, which in Rome had the monopoly of washing the precious pigment and which profited from its adulteration, lends itself to a fruitful comparison with other literary and epigraphic testimonies. Then, the news concerning the use of facial filter masks, made with bladders and intended to protect workers from the toxic fumes produced by minium-cinnabar, reveals the dependence on a passage from Pedanius Dioscorides's *De materia medica*. Finally, the comparative analysis of the data relating to the value of individual pigments on the market confirms the very exceptional price of the *minium* as an 'offscreen value', so out of the ordinary as to be the only one subject to a legal limit.

GAETANO ARENA
arenag@unict.it