

Articoli/Articles

IL 'PIGMENTO VERDE' NEL TRATTAMENTO
DELLE FERITE: UN CONFRONTO TRA I PAPIRI MEDICI
EGIZI ED IL *CORPUS HIPPOCRATICUM* SULL'IMPIEGO
IN MEDICINA DEL VERDERAME

FRANCESCO LOPEZ

Ph.D. History of Science, University of Pisa, I

SUMMARY

*THE 'GREEN PIGMENT' IN THE TREATMENT OF WOUNDS: A
COMPARISON BETWEEN EGYPTIAN MEDICAL PAPYRUS AND
HIPPOCRATIC TREATISES ON THE USE OF VERDIGRIS*

The comparative study of Edwin Smith, Hearst and Ebers papyrus with the Hippocratic treatises, especially De ulceribus, shows the common use of verdigris in the treatment of wounds difficult to heal, in probable necrosis. The same datum emerges in the Hellenic tradition of the myths of Phormion, Telephus and Iphiclus, linked to the medicine of the temples. The modern biology has observed the antiseptic properties of copper oxide.

“Si tratta della *benedicta viriditas* degli alchimisti che, in parte, in quanto *leprositata metallorum* (lebbra dei metalli) allude al verderame e che, d'altra parte, rimanda anche alla segreta presenza del divino spirito della vita in tutte le cose. ‘O verde benedetto, che generi tutte le cose!’, esclama l'autore del Rosarium (*Artis auriferae*, vol. 2, p. 220)”. Così Carl Gustav Jung (1865-1961) in *Mysterium coniunctionis* (cap. 5.6) evocava la tradizione del verde come *anima mundi*, radicata in diverse culture sin dai tempi più antichi¹.

Key words: Wounds - Verdigris - Egypt - Hippocrates - Theurgical medicine

Nella cultura egizia di età faraonica si distinguono i termini di quattro colori-base: nero (*km*), bianco (*ḥd*), rosso (*dšr*) e verde/blu (*w3ḏ*). Quest'ultimo, collegato all'accad. *warqu*, ha il suo *focus* più sul verde anche se non appare sempre univoco. A parte è poi da considerare il lemma *s3b* nel significato di 'variegato', 'multicolore', usato per la pelle degli animali, le piume di uccelli, la pelle di serpente². Si tratta nel complesso di colori realistici che riproducono quelli visibili in natura, ma talora mostrano di assumere un valore simbolico, come nel caso del volto di alcune divinità, come Ptah, raffigurato in blu o in verde. Agli occhi degli Egizi il giallo probabilmente rientrava nel *range* del rosso, mentre il blu in quello del verde. Il verde è il colore associato al fiume Nilo, al mare Mediterraneo (chiamato *w3ḏ-wr*, 'grande verde'), alla terra, alla vegetazione ed alla vita in generale come potente segno di resurrezione³. Verde è anche il colore del volto di Osiride, il dio dei morti e della vita, terrena ed eterna: le immagini del defunto sono spesso dipinte in verde, proprio per identificarlo con la divinità, a garanzia della sua rinascita nell'oltretomba⁴. Il termine *w3ḏ*, raffigurato dallo stilema del papiro, in origine era con ogni probabilità collegato alla *malachite* nel significato concreto di 'verderame'⁵.

Sin dai poemi omerici il lessico cromatico greco può apparire povero e impreciso. Solo due colori si mostrano alquanto definiti, λευκός, il bianco nel valore di 'luminoso', e μέλας, il nero nel valore di 'scuro'. Un terzo termine, ἐρυθρός, si riferisce a una pluralità di colori nel *range* del rosso. Tutti gli altri lemmi sono instabili, incerti o polisemici, soprattutto nel periodo arcaico. La difficoltà di dare un nome ai colori, soprattutto al blu ed al verde, fu notata già da Johann Wolfgang von Goethe nella sua *Teoria dei colori* (1808-10). Gli studi più recenti, nel rilevare la complessità del senso cromatico antico, hanno sostanzialmente confermato le parole di Friedrich Nietzsche nell'aforisma n. 426 di *Aurora* (1879-81): il filosofo osservava come noi siamo costretti a riconoscere che gli occhi dei Greci "erano ciechi

per l'azzurro e il verde, e invece del primo vedevano un bruno più scuro, in luogo del secondo un giallo", sul presupposto che "ai loro occhi i colori degli uomini erano anche nella natura preponderanti e questa nuotava, per così dire, nell'atmosfera dei colori umani"⁶.

Il termine *χλωρός* si muove costantemente tra verde e giallo. Ci si trova in presenza di una fluida mescolanza del verde con altri colori (blu, grigio, giallo, marrone). Non solo ma il verde appare senza densità, sbiadito, opaco, quasi senza pigmento. In età tardo-classica ed ellenistica acquista più forza: insieme a *χλωρός* compare il termine *πράσινος*, il colore dei porri (IV-II sec. a.C.), per esprimere le diverse tonalità di verde e soprattutto il verde scuro. Il cambiamento diventerà maggiormente evidente in seno alla cultura latina. I Latini avevano, infatti, un termine ben definito, *viridis*, collegato ad una famiglia di parole indicante 'vigore, forza, vita' (*virere, vis, vir, ver, virga, virtus*)⁷.

In ambito medico, per quanto attiene al colore verde, un terreno di confronto significativo tra Egitto faraonico e Grecia antica riguarda l'impiego del *verderame* per il trattamento e la cura delle ferite. I papiri medici egizi riportano più volte la locuzione "polvere di pigmento verde" (Pap. *Ebers* 78, 5-6; Pap. *Hearst* XII, 1). Nel Pap. *Smith* la formula "pigmento verde" (*w3ḏw*) identifica i sali di rame, usati come astringente ed antisettico nella cura di una ferita infetta al petto, forse già in necrosi (Caso 41), e di un ascesso, anch'esso al petto, con tumefazione prominente (Caso 46). La conferma che taluni pigmenti verdi, impiegati in chirurgia e come cosmetici, erano ottenuti direttamente od indirettamente dal rame (il termine generico è *w3ḏ*, 'verde') scaturisce dall'espressione *w3ḏ ḥmtyy*, 'verde rame' o 'verde rame': la seconda parte del costrutto, *ḥmtyy*, è un aggettivo formatosi a partire dal nome *ḥmt*, 'rame'. La sostanza verde, in effetti, prodotta dall'alterazione del metallo od anche presente come minerale in ammassi cristallini, poteva ben definire la *malachite* (idrossido carbonato rameico): del composto la medicina moderna

ha sottolineato le notevoli proprietà antisettiche, soprattutto nel trattamento delle infezioni da *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*⁸. A tal riguardo, Guido Majno, in collaborazione con il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Ginevra, ha verificato sperimentalmente l'effetto del verderame (= ruggine di rame) sui batteri: e questo, nello specifico dell'argomento oggetto di indagine, impiegando come fonte di germi patogeni le ferite infette. Il risultato, a conclusione dell'esperimento, si è rivelato, oltre le aspettative, straordinario: nessun batterio era riuscito a resistere⁹. Il termine *w3d*, adoperato dagli Egizi per designare il color 'verderame', in ambito medico non sempre esprime univocamente la tonalità del 'verde'. Talora assume un significato più complesso. Nel Pap. *Berlin Vs. I, 9* indica l'aspetto tra il verde e il blu delle vene che si intravedono sotto la pelle dell'uomo, mentre nel Pap. *Kahun VI, 23* identifica il colore, tra il grigio ed il giallo, del volto sofferente di una donna malata¹⁰.

L'impiego nell'antichità di composti o derivati metallici era piuttosto diffuso. Nella *Collectio Hippocratica* la limatura di rame, in genere ottenuta dal bronzo (gr. χαλκοῦ ἰός, lat. *aerugo/robigo*), ricorre, insieme alla mirra, alla bile di capra ed al vino bianco, per la cura delle malattie degli occhi (*Mul. aff. I, 102, 1-2*), e come astringente nel trattamento delle emorroidi (*Haemor. 3, 3-5; 8, 3*)¹¹. L'utilizzo oftalmico è comune agli Egizi: per curare la cataratta nel Pap. *Ebers* si consiglia un collirio a base di colla di pesce e verderame, accompagnato dall'incantesimo "Vieni, verderame! Vieni, verderame!"¹². Nel *De ulceribus* ippocratico (datato al V o al IV sec. a.C.) il verderame (ἰός), insieme ai 'fiori di rame' (ἄνθος χαλκοῦ), risulta tra i composti di un ἔλαιον per le ferite recenti, impiegato al fine di evitare che queste ultime giungano rapidamente a suppurazione (διαπύσκεσθαι). La sostanza viene inoltre annoverata tra i medicamenti lenitivi (φάρμακα μαλθακώδεα) capaci di favorire nel modo migliore la cicatrizzazione delle piaghe (οὐλὰς καλάς ποιέει

[14-21])¹³. Nel caso di ulcera o cancro dello stomaco o del polmone, dopo aver fatto bere al paziente un infuso di ἐλατήριον (*Momordica elaterium* Linn.), in corrispondenza della parte malata si disponeva localmente un bendaggio con limatura di bronzo (χαλκοῦ ἄνθος), calcinata (καύσας) fino a diventare rovente (πυρρόον [*Epid.* II, 6, 22])¹⁴. L'utilità medica del verderame e dei fiori di rame è ricordata anche da Strabone (τὸ χαλκανθὲς γίνεται καὶ ὁ ἰὸς τοῦ χαλκοῦ, πρὸς τὰς ἰατρικὰς δυνάμεις χρήσιμα [14, 6, 5])¹⁵.

Un punto di contatto tra l'utilizzo di composti o derivati metallici nella medicina egizia e l'impiego praticato dal medico ippocratico e dalla tradizione ellenica può essersi formato all'interno della 'medicina dei templi'. Significativi appaiono, al riguardo, i miti di Formione, Telefo, e Ificlo. La leggenda di Φορμίων, attribuita alle *Filippiche* dello storico Teopompo di Chio (*FGrHist* 115 F 392), allievo di Isocrate, è tramandata dalla *Suda* (Φ 604, 1-11): "[Formione] era un crotoniate e nella battaglia della Sagra [tra Crotone e Locri attorno al 540 a.C.] fu ferito (ἐτρώθη). Giacché il trauma non guariva con le normali cure (δυσιάτου δ' ὄντος τοῦ τραύματος), gli venne dall'oracolo consigliato di recarsi a Sparta: suo medico (ιατρόν) sarebbe stato colui che per primo lo avesse invitato a pranzo. Giunto a Sparta, sceso dal carro, lo invitò un giovinetto (νεανίσκος). Dopo aver desinato, questi gli domandò il motivo del viaggio. Saputo dell'oracolo, raschiò la ferita e vi pose sopra il ferro (ἀποξύσας τοῦ δόρατος ἐπίθησιν). Finito di pranzare, credendo di risalire sul carro, [Formione] si trovò davanti alla porta della sua dimora a Crotone. E inoltre, nel mentre celebrava una Teossenia, i Dioscuri lo invitarono a Cirene, presso Batto: egli si alzò [dal banchetto] con un gambo di silfio (σιλφίου καυλόν)"¹⁶. Il generale Φορμίων fu ferito (ἐτρώθη) in combattimento. La ferita, della quale non è indicata la sede, era difficile da guarire con le normali cure. Di qui la decisione di interpellare l'oracolo. Il riferimento ad una piaga ostica da trattare, con implicito pericolo di vita per il paziente, caratterizza an-

che la versione parallela di Leonimo (Paus. 3, 19, 12) e di Autoleone (*FGrHist* 26 F 1, 18). Il primo, colpito al petto (τιτρώσκεται δὴ τὸ στήθον), penava per il trauma (ἔκαμνε γὰρ ὑπὸ τοῦ τραύματος); il secondo, ferito ad una coscia (τρωθεὶς ... μηρόν), era caduto in una condizione di generale malessere (ἔσφακέλιζεν). Trova in tal senso conferma, anche per la Crotone tardo-arcaica, la consuetudine diffusa in Grecia di rivolgersi ai santuari degli dèi (all'oracolo o al dio stesso) per ricevere cure in emergenza, quando le normali terapie stentavano ad avere efficacia o dopo che avevano fatto registrare l'insuccesso¹⁷. I templi, d'altra parte, erano i luoghi privilegiati, come in Egitto le Case della Vita, di elaborazione e conservazione delle conoscenze mediche, nel quadro di un rapporto simbiotico di collaborazione tra *ιατρική* laica e medicina teurgica¹⁸. Nel caso di Φορμίων il testo non identifica la divinità profetica: in genere si ritiene sottinteso un richiamo all'oracolo di Apollo a Delfi¹⁹. L'entità della cura praticata dal νεανίσκος in qualità di medico-ιατρός è oggetto di controversia. L'espressione ἀποξύσας τοῦ δόρατος ἐπιτίθησιν, riportata da Teopompo (*FGrHist* 115 F 392), viene solitamente intesa nel significato letterale: il giovane prese una lancia e, limatane la punta, applicò la raschiatura sulla piaga²⁰. Una struttura analoga ricorre nel mito di Telefo: il figlio di Eracle fu sanato, secondo la parola di Apollo, con la ruggine della raschiatura della lancia di Achille, lo stesso che lo aveva ferito (Apollod. *Epit.* 3, 17-20)²¹. Il racconto di Telefo doveva essere popolare al tempo di Plinio il Vecchio (I sec. d.C.). L'autore latino, discorrendo dell'utilizzo in medicina di erbe ed estratti naturali (*Nat. Hist.* 25, 42; 34, 152), rende conto della spiegazione 'scientifica' del mito, così come all'epoca appariva in seno alla tradizione degli studi. Il racconto esemplificava l'efficacia degli impiastri a base di polvere metallica (*aeruginem ... emplastris*): la limatura di ferro (*robigo ferri*), in particolare, una volta sparsa sulla ferita, si credeva avesse la proprietà terapeutica di "ligare, siccare, sistere"²². Collegato all'utilizzo in medicina del 'verderame' (ἰός) nella tradizione ellenica ritro-

viamo anche il mito di Ificlo, figlio di Filaco re della Tessaglia, guarito dall'indovino Melampo. Il sovrano tessalo, occupato a castrare dei montoni, distrattamente poggiò il coltello insanguinato vicino a Ificlo in tenera età. Il bambino terrorizzato scappò via. Filaco a quel punto piantò il coltello nella corteccia di un albero, che crescendo lo fece scomparire (Apollod. 1, 9, 12). Ificlo, divenuto adulto, per il trauma subito da piccolo era incapace di procreare. Un oracolo annuncia che, perché il principe possa avere una prole, occorre recuperare il coltello, ripulirlo della ruggine ('verderame') che nel frattempo l'ha ricoperto, versarla nel vino e darla da bere al giovane per dieci giorni (ἀποσμήξαντα τὸν ἰὸν διδόναι ἀπ' αὐτῆς πειν ἐν οἴνω δέκα ἡμέρας). Melampo segue le indicazioni dell'oracolo e in poco tempo il figlio di Filaco recupera la fertilità e concepisce Podarce (*Schol. ad Od.* 11, 287 = Pherecyd. *FGrHist* 3 F 33; Apollod. 1, 9, 12; Eustath. *ad Od.* 11, 292)²³.

Nei trattati del *Corpus Hippocraticum* i colori costituiscono un criterio fondamentale per poter valutare e classificare gli umori, le malattie, i rimedi: la loro distinzione diventa il più delle volte indispensabile per curare le diverse patologie, quasi ci trovassimo di fronte, nell'equivalenza di colore e sintomo, ad una autentica forma di 'cromoterapia' *ante litteram*. Ciascun umore, collegato ad ognuno dei quattro elementi di cui si compone il cosmo (*terra, aria, acqua, fuoco*) ed alle rispettive proprietà (*secco, freddo, umido, caldo*), ha il suo colore naturale: il rosso per il sangue, il bianco per il flegma, il giallo ed il nero per le due forme di bile. L'autore di *Epidemie VI*, 5, 8, osservando la lingua del paziente, poteva stabilire quale fosse l'umore di volta in volta prevalente, causa di squilibrio e oggetto di terapia: "lingua verde (χλωραὶ γλωσσαι), biliosi [...]; rossa, dal sangue; nera, dalla bile nera [...] bianca, dal flegma"²⁴.

Per quanto concerne il colore 'verde' (χλωρός) o 'verdastro' (ὑπόχλωρος), proprio della bile e degli individui biliosi (χολώδεις), sul piano clinico sembra emergere una sottile ma costante linea di

demarcazione. Se legato all'espulsione di liquidi organici dall'interno verso l'esterno dell'organismo (vomito, feci, espettorato), il colore – la cui tonalità specifica nel mondo greco a noi sfugge ma doveva variare tra il verde e il giallo – assume un valore di segno infausto; se invece è legato a manifestazioni esterne di superficie, eccezion fatta per il colorito del volto o degli occhi, come l'essudato sieroso delle ferite, o a piante fresche impiegate come farmaco, mostra a giudizio del medico ippocratico un carattere fausto, indice favorevole per la guarigione del paziente. Così il colore verdastro della cute (τὰ περιέχοντα ὑπόχλωρα) nell'edema-necrosi del tallone, indicativo di essudato sieroso, non ematico né sieroematico né purulento, viene considerato segno favorevole (*Fract.* 11; *Artic.* 86; *Mochl.* 86; *Vect.* 30, 15). Diversamente il colore verde (χλωρόν), verdastro (ὑπόχλωρον) o color verderame (ιώδεια) delle feci è segno infausto (*Progn.* 11; *Epid.* VI, 2; 3; 6), così come l'espettorato (*Progn.* 14; 17), o il vomito di bile da giallo a color verderame (*Epid.* VI, 1, 10, 5; 2), o l'urina calda di chi, abituato a due pasti al giorno, non cena (*Diaet. morb. ac.* 9). In modo analogo il colore χλωρόν del viso, se non rappresenta il colorito naturale della persona, è considerato sintomo di malattia (*Progn.* 2), come anche in caso di febbre e convulsioni nei bambini: il volto quando diventa 'verde' è segno infausto (*Progn.* 24). Alla stessa stregua gli occhi sul verde (ὀφθαλμοὶ χλωρότεροι) sono indice, tra gli altri sintomi, di malattia incipiente (*Prisc. med.* 10), come pure la pelle 'più verde delle lucertole verdi' (χλωροτέρη οἷη οἱ σαῦροι οἱ χλωροί), segno evidente di ittero ingravescente (*Morb.* III, 11, 2). In tutti questi casi il medico ippocratico utilizza il termine χλωρός o ὑπόχλωρος nel significato per noi orientativo di 'verde': tuttavia, tenendo conto del 'realismo' cui si ispirava l'arte e dell' 'occhio' del medico, la tonalità concreta, a parte il color 'verde-rame', doveva variare nel *range* tra il verde e il giallo. L'effettiva complessità dei colori rilevati è resa talora da coppie di aggettivi, ad esempio ὑποχλωρομέλας e ἐρυθρόχλωρος,

adoperati per qualificare la fuoriuscita di sangue dal naso (*Epid.* VI, 3, 13). Più in generale il colorito *χλωρός* o *πουλύχλωρος* od *ώχρός* della cute rinvia a malattie epatiche, più o meno gravi, e ad affezioni addominali (*Progn.* 2; *Prorreth.* II, 1-9; *Epid.* II, 1, 10); così come sintomo di malattia al seno è il colore *χλωρός* dei capezzoli (*Epid.* VI, 5, 11) o l'aspetto *χλωρός* di una ferita quando col passare del tempo è diventata livida e secca (*Coa praes.* 486)²⁵.

Va notato d'altronde che il colore *χλωρός* può ricorrere nel *Corpus Hippocraticum* come sinonimo di 'freschezza', in relazione a diverse piante 'non-essiccate', impiegate per creare cataplasmi, impiastri o decotti. Per curare le fistole si suggerisce un cataplasma con radice verde di mandragora (*Fist.* 11) o un impiastro con foglie verdi di capperi (*Fist.* 12); per trattare le ferite sono indicati origano verde (*Ulcer.* 4), corteccia verde di fico (*Ulcer.* 6), corteccia verde di *ilex* (*Ulcer.* 13). Nel *Regime delle malattie acute* vengono consigliati invece decotti con verdi germogli (17) e si osserva che tutti i tipi di legumi provocano flatulenza, un po' di meno se macerati in acqua o consumati verdi (18)²⁶.

Se escludiamo l'associazione con l'idea o la condizione di freschezza per piante, foglie o radici adoperate come farmaci, nei trattati ippocratici non si trova alcuna traccia, né diretta né indiretta, di un possibile valore magico del 'verde'. Anzi, con riferimento agli occhi, al volto ed alla pelle dell'uomo, benché *χλωρός* qualifichi la bile (*χολή* o *χόλος*), uno dei più importanti fluidi vitali interni all'organismo (forse dalla medesima radice *ǵ^helh3, lat. *helos*, (*h*)*olos*, 'verdura'), il colore nelle sue complesse sfumature tra il verde ed il giallo, lungi dall'essere il colore della salute o della vita come in Egitto (ad esempio dell'*umido* contrapposto al *secco*), appare spesso descritto come segno evidente di malattia (*Progn.* 2; 24; *Prisc. med.* 10; *Morb.* III, 11, 2; *Prorreth.* II, 1-9; *Epid.* II, 1, 10; *Epid.* VI, 5, 11; *Coa praes.* 486)²⁷. Quanto alla mancanza di un valore traslato del colore *χλωρός*, anche la tradizione relativa alla cosiddetta 'malattia verde' o *clorosi*

delle giovani fanciulle, associata al trattato *De virginum morbis* (IV sec. a.C.), ed indicante una forma di anemia ipocromica, nasce molti secoli dopo in seno alla storiografia moderna: nel testo a noi pervenuto, infatti, non ricorre in alcun punto il termine $\chi\lambda\omega\rho\acute{o}\varsigma$ ²⁸.

Tornando per concludere al verderame ($w\beta d w$; $\iota\acute{o}\varsigma$), il minerale per la cura delle ferite rappresenta in epoca arcaica e classica una costante: è adoperato nella medicina egizia di età faraonica, nei trattati del *Corpus Hippocraticum*, nella medicina teurgica di tradizione ellenica. Il suo impiego prevalente appare finalizzato ad impedire la suppurazione delle lesioni anche in caso di gravi ferite, interessate da necrosi o comunque difficili da guarire. La moderna biologia ha dimostrato le proprietà antisettiche dell'ossido di rame. Nei testi medici esaminati non ricorre, per il verderame, alcun evidente valore d'uso di carattere simbolico quanto al suo colore 'verde', indice in altri contesti di freschezza e di vita. La circostanza suggerisce che l'impiego del verderame sia sorto e si sia affermato in ambito medico-salutistico sulla base di considerazioni logico-empiriche piuttosto che direttamente su basi magico-religiose²⁹.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

1. Jung CG, Opere. *Mysterium coniunctionis*. Vol. 14/2. Torino: Bollati Boringhieri; 1990. cap. 5. 6.
2. Erman A, Grapow H, *Wörterbuch der ägyptischen Sprache*. vol. 4. Leipzig: Hinrichs JC; 1930. 15, ref. 13; 16, ref. 3; Schenkel W, *Die Farben in ägyptischer Kunst und Sprache*. *Zeitschrift Altertumskunde* 1963;88:131-147; Baines J, *Color Terminology and Color Classification: Ancient Egyptian Color Terminology and Polychromy*. *American Anthropologist*, New Series 1985;87(2):282-297.
3. Wilkinson RH, *Symbolism*. In: Redford D (ed.), *The Ancient Gods Speak: A Guide to Egyptian Religion*. Oxford: Oxford University Press; 2002. p. 341; Id., *Symbol and Magic in Egyptian Art*. London: Thames & Hudson; 1999. pp. 106-108; Kees H, *Farbensymbolik in ägyptischen religiösen Texten*. *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen*, phil.-hist.

The 'green pigment' in the treatment of wounds

- Klasse 1943;11:413-79. Hundley MB, Gods in Dwellings. Temples and Divine Presence in the Ancient Near East. Atlanta: Society of Biblical Literature; 2013. p. 30.
4. Robins G, Color Symbolism. In: Redford DB (ed.), The Oxford Encyclopedia of Ancient Egypt, 3 vols., New York-Oxford; 2001. Vol. 1, pp. 291-294; Id., The Art of Ancient Egypt. Cambridge: Cambridge University Press; 1997. p. 24; Pastoureau M, Green. The History of a color. Princeton: Princeton University Press; 2014. pp. 14-15.
 5. Iversen E, Some Ancient Paints and Pigments. A Lexicographical Study. København: Munksgaard; 1955. pp. 6-19.
 6. Sassi MM, Una percezione imperfetta? I Greci e la definizione dei colori. L'immagine riflessa 1994;2:281-302; Ead., Il problema della definizione antica del colore, fra storia e antropologia. In: Beta S, Sassi MM (eds), I colori nel mondo antico. Esperienze linguistiche e quadri simbolici. Fiesole: Edizioni Cadmo; 2003. pp. 9-23; Sassi MM, I colori dei Greci. Colore 04/2007 <http://www.multiversoweb.it/rivista/n-04-colore/i-colori-dei-greci-400/>; Ead., Entre corps et lumière: réflexions antiques sur la nature de la couleur. In: Carastro M (ed.), L'antiquité en couleurs. Catégories, pratiques, représentations. Grenoble: J. Millon; 2009. pp. 277-300.
 7. Bradley M, Colour and Meaning in Ancient Rome. Cambridge: Cambridge University Press; 2009. p. 6; Pastoureau M, ref. 4, pp. 14-15. Cfr. Pokorny J, Indogermanisches etymologisches Wörterbuch, vol 1. Bern, Munich: Francke A; 1959. pp. 1123-4 e 1133.
 8. Breasted JH, The Edwin Smith Surgical Papyrus. Published in facsimile and hieroglyphic transliteration with translation and commentary in two volumes, voll. I-II. Chicago, Illinois: The University of Chicago Press; 1930. pp. 374-391; 407-415; Estes JW, The Medical Skills of Ancient Egypt. Canton MA: Science History Publication; 1989-1993 pp. 66-68; Nunn JF, Ancient Egyptian Medicine. Norman: University of Oklahoma Press; 1996. Red River Books edition; 2002. p. 147; Klotz LO, Weser U, Biological chemistry of copper compounds. In: Rainsford KD et al. (eds), Copper and Zinc in Inflammatory and Degenerative Diseases. Dordrecht Kluwer Academic Publishers: Springer Netherlands; 1998. pp. 19-20.
 9. Majno G, The Healing Hand. Man and Wound in the Ancient World. Cambridge-London: Harvard University Press; 1975-1991. pp. 111-115. Cfr. Klotz LO, Weser U, ref. 8, p. 19: "copper acetates; the production of verdigris to be used as paint pigment following medieval recipes that resemble the former ancient instructions mainly yielded Cu (CH₃COO)₂". Vd. Lopez F,

- Democede di Crotona e Udjahorresnet di Saïs. Medici primari alla corte ache-menide di Dario il Grande. Pisa: Pisa University Press; 2015. pp. 343-350.
10. Iversen E, ref. 5, pp. 6-19.
 11. Pereira J, *Elements of Materia Medica and Therapeutics*, I-II Vol. London: Longman, Brown, Green, and Longmans; 1842. Finlayson J, *Ancient Egyptian Medicine. A Bibliographical Demonstration in the Library of the Faculty of Physicians and Surgeons*. *Br Med J*. 1893;1:1015. Mann J, *Murder, Magic, & Medicine*. Oxford: Clarendon Press; 2000, p. 130. Cfr. Krause AC, *Ancient Egyptian Ophthalmology*. *Bulletin of the Institute of the History of Medicine* 1933;1:268-270; Banov L, *Hippocratic proctology*. *Southern Medical Journal Birmingham* 1967;60(6):667-670; Totelin LMV, *Hippocratic Recipes. Oral and Written Transmission of Pharmacological Knowledge in Fifth- and Fourth-Century Greece*. Leiden: Koninklijke Brill; 2009. p. 302. Per i trattati ippocratici considerati, vd. l'edizione di Littré É, *Oeuvres complètes d'Hippocrate*, 10 vols. Paris: GB Baillière; 1839-61.
 12. Finlayson J, ref. 11, p. 1015; Mann J, ref. 11, p.130. Cfr. Krause AC, ref. 11, pp. 268-270.
 13. Majno G, ref. 9, p. 154; Jouanna J, *Ippocrate*. Torino: Sei; 1994. p. 402.
 14. Cfr. Karpozilos A, Pavlidis N, *The treatment of cancer in Greek antiquity*. *Eur J Cancer*. 2004;40(14):2034.
 15. Vd. Scott DA, *Copper and Bronze in Art: Corrosion, Colorants, Conservation*. Los Angeles: Getty Publications; 2002. pp. 268-270; Lopez F, ref. 9, pp. 343-350.
 16. Cfr. Shrimpton GS, *Theopompus the Historian*. Montreal: McGill-Queen's University; 1941-1991; Flower MA, *Theopompus of Chios. History and Rhetoric in the Fourth Century BC*. Oxford: Clarendon Press; 1994.
 17. Vd. Hart GD, *Asclepius the God of Medicine*. With editing of classical content and translation of quotations by Martin Forrest. London: The Royal Society of Medicine Press Ltd; 2000. p. 136.
 18. Cfr. Goltz D, *Studien zur altorientalishen und griechischen Heilkunde. Therapie, Arzneibereitung, Rezeptstruktur*. Wiesbaden: Steiner; 1974. pp. 238-320; Lloyd GER, *Magic, Reason and Experience: Studies in the Origin and Development of Greek Science*. Cambridge: Cambridge University Press; 1979. p. 45; Amundsen D, Ferngren G, *Medicine and Religion: Pre-Christian Antiquity*. In: Marty M, Vaux K (eds), *Health/Medicine and the Faith Traditions*. Philadelphia: Fortress Press; 1982. p. 80; Nutton V, *Ancient Medicine*. London-New York; Routledge. 2004. pp. 105-114; Horstmanshoff HFJ, *Did the God Learn Medicine? Asclepius and Temple Medicine in Aelius*

The 'green pigment' in the treatment of wounds

- Aristides' Sacred Tales. In: Horstmanshoff HFJ, Stol M (eds), *Magic and Rationality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine*. Leiden: Koninklijke Brill; 2004. pp. 325-341; Perilli L, "Il dio ha evidentemente studiato medicina". *Libri di medicina nelle biblioteche antiche: il caso dei santuari di Asclepio*. In: Naso A (ed.), *Stranieri e non cittadini nei santuari greci*. Atti del Convegno internazionale. Firenze: Le Monnier; 2005. pp. 427-510; Id., *Asclepio e Ippocrate, una fruttuosa collaborazione*. In: Marcone A (ed.), *Medici e società nel mondo antico*. Atti del Convegno Internazionale "Medicina e società nel mondo antico", Udine, 4-5 ottobre, 2005. Firenze: Le Monnier; 2006. pp. 26-54. Id., *Scrivere la medicina. La registrazione dei miracoli di Asclepio e le opere di Ippocrate*. In: Brockmann C, Brunschön CW, Overwien O (eds), *Antike Medizin im Schnittpunkt von Geistes- und Naturwissenschaften*. Berlin: Walter de Gruyter; 2009. pp. 75-120; Petzl G, *God and Physician: Competitors or Colleagues?*. In: Marcone A (ed.), *Medici e società nel mondo antico*. Atti del Convegno Internazionale "Medicina e società nel mondo antico", Udine, 4-5 ottobre, 2005. Firenze: Le Monnier; 2006. pp. 555-62.
19. Moscati Castelnuovo L, *Sparta e le tradizioni crotoniati e locresi sulla battaglia della Sagra*. Quaderni Urbinati di Cultura Classica 1995;LI(3):42 e n. 6.
 20. Capparelli V, *La sapienza di Pitagora. La tradizione pitagorica*, vol. II. Roma: Edizioni Mediterranee; 2003, ed. or. Padova: CEDAM 1944. I, p. 215.
 21. Moscati Castelnuovo L, ref. 19, p. 148 e n. 26.
 22. Cfr. Majno G, ref. 9, p. 370; Grmek M, Gourevitch D, *Le Malattie nell'Arte Antica*. Firenze: Giunti Gruppo Editoriale; 1998-2000. p. 57; Lopez F, ref. 9, pp. 343-350.
 23. Costanza S, *Melampo, Ificlo e la cura dell'impotenza*. *Maia* 2010;62(2-3):204-219.
 24. Villard L, *Couleurs et maladies dans la Collection hippocratique: les faits et les mots*. In: Villard L (ed.), *Couleurs et vision dans l'Antiquité classique*. Rouen: PUR; 2002. pp. 45-64; Barra E, *Les couleurs du Corpus Hippocraticum*. *Corps* 2007;2(3):25-32; Ead., *En soufflant la grâce: Âmes, souffles et humeurs en Grèce ancienne*. Grenoble: Millon J; 2007; Ead., *Des humeurs, des couleurs et des remèdes dans le Corpus hippocraticum*. In: Carastro M (ed.), *L'antiquité en couleurs. Catégories, pratiques, représentations*. Grenoble: Millon J; 2009. pp. 153-62.
 25. Cfr. Villard L, ref. 24, pp. 45-64; Barra E, ref. 24, pp. 25-32; Ead., ref. 24, pp. 153-62. Vd. Sassi MM, *The sea was never blue*. Aeon 2017, <https://aeon.co/essays/can-we-hope-to-understand-how-the-greeks-saw-their-world>:

- “*Chloros*, since it’s related to *chloe* (grass), suggests the colour green but can also itself convey a vivid yellow, like honey”. Cfr. Grand-Clément A, *La fabrique des couleurs. Histoire du paysage sensible des Grecs anciens* (VIIIe s.- début du Ve s. av. n. è.). De l’archéologie à l’histoire. Paris: De Boccard; 2011. pp. 212-220; Lopez F, *La pelle nei trattati della Collectio Hippocratica*. In: Id., *Il pensiero olistico di Ippocrate*, vol. 1. San Giovanni in Fiore, Cs: Edizioni Pubblisfera; 2004. pp. 143-159.
26. Vd. Villard L, ref. 24, pp. 45-64; Barra E, ref. 24, pp. 25-32; Ead., ref. 24, pp. 153-62.
27. Trinquier J, *Confusis oculis prosunt uirentia* (Sénèque, *De ira*, 3, 9, 2): les vertus magiques et hygiéniques du vert dans l’Antiquité. In: Villard L, ref. 24, pp. 97-128. Diversamente, per il rapporto nella poesia greca arcaica tra il colore $\chi\lambda\omega\rho\acute{o}\varsigma$ e l’umidità o la vita, cfr. Irwin E, *Colour terms in Greek poetry*. Toronto: Hakkert; 1974. pp. 31-78; Grand-Clément A, ref. 25, pp. 212-220. Per l’etimologia di $\chi\lambda\omega\rho\acute{o}\varsigma$ e $\chi\omicron\lambda\acute{\eta}$ o $\chi\acute{o}\lambda\omicron\varsigma$, vd. Beekes R, *Etymological Dictionary of Greek*. Leiden-Boston: Brill; 2010. pp. 1638-1642.
28. King H, *Green Sickness: Hippocrates, Galen and the Origins of the “Disease of Virgins”*. *IJCT* 1996;2(3):372-387. Id., *Hippocrates’ Woman: Reading the Female Body in Ancient Greece*. London: Routledge; 1998. pp. 188-204; Ead., *The Disease of Virgins: Green Sickness, Chlorosis, and the Problems of Puberty*. New York: Routledge; 2004.
29. Cfr. Majno G, ref. 9, pp. 111-115; Lopez F, ref. 9, pp. 343-350.

Correspondence should be addressed to:

francesco.lopez@for.unipi.it