

Il verde di Parigi: un pigmento killer

Franco Alhaique

e-mail: franco.alhaique@fondazione.uniroma1.it

Abstract. The fascinating story of Paris Green and of the previous pigment, Scheele's Green, both containing arsenic, is reported here. The problem of poisoning from interior decorations and clothes is described, together with the use of Paris green as rodenticide and for the fight against malaria.

Keywords: verde di Parigi; verde di Scheele; arsenico; tossicità; prevenzione malaria

Raccontano le cronache che nel 1864 la Principessa Eugenia, moglie di Napoleone III, indossò all'Opera di Parigi un verde di una tonalità così intensa da risultare inalterata alla luce delle lampade a gas che illuminavano la sala. La notizia, riportata sulle prime pagine dei giornali, giunse anche in Inghilterra e il "Verde di Parigi" si affermò come il colore di moda dell'élite del momento. Quel verde divenne quasi uno "status symbol" per le famiglie benestanti e grande popolarità ebbero anche accessori di vario tipo e carte da parati disegnate secondo gli stili di quell'epoca e degli anni successivi (Figura 1).



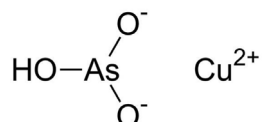
Figura 1. Il "Verde di Parigi" utilizzato per un vestito, un ornamento e una carta da parati

Ma facciamo un passo indietro ...

Fino alla seconda metà del XVIII secolo per ottenere il colore verde venivano utilizzati pigmenti di origine minerale o vegetale come la malachite, il verderame/verdigris, a base di acetato basico di rame, la cosiddetta "terra verde", il cui tipo più pregiato era quella proveniente dalla zona di Verona, o ancora il verde linfa estratto da bacche di *Rhamnus frangula* e il verde iris ricavato dal succo della pianta omonima. Talora diverse tonalità di verde venivano ottenute dalla combinazione del blu con il

giallo, ad esempio: albume d'uovo, azzurrite ed estratto di zafferano (*Crocus sativus*). Lo stesso zafferano era impiegato per fornire una gradazione più chiara al verderame.¹

Nel 1775, un chimico svedese, Carl Wilhelm Scheele, intento a studiare le caratteristiche dell'arsenico, riuscì a ottenere un verde che da lui prese il nome. Come risulta da alcuni scambi epistolari con un collega, Scheele era consapevole della tossicità del nuovo prodotto; tuttavia, ne comprese anche le grandi potenzialità e per questo volle rivendicare ufficialmente la paternità del processo di sintesi (potremmo dire quasi un brevetto) con un articolo pubblicato dall'Accademia delle Scienze di Stoccolma in cui descrive in dettaglio il procedimento per ottenere l'idrogeno arsenito di rame, CuAsO_3H :



Il metodo di preparazione, da effettuare sotto agitazione a circa 90 °C, consisteva nell'aggiunta di ossido arsenioso a una soluzione di carbonato di sodio che portava alla formazione di arsenito di sodio. Aggiungendo successivamente solfato di rame si formava un precipitato insolubile: l'arsenito verde, che veniva poi filtrato ed essiccato. A causa dell'uso di prodotti impuri e di rapporti fra le sostanze utilizzate non perfettamente stechiometrici (la chimica era ancora agli albori) l'intensità del colore poteva essere di volta in volta leggermente diversa.

La polvere del chimico svedese fu presto apprezzata dai pittori, ma grande successo lo ebbe anche nell'ambito dell'arredamento e dell'abbigliamento. Emblematico di questo interesse, nella doppia prospettiva dell'arte figurativa e decorativa, può considerarsi il quadro di Georg Friedrich Kersting in cui una ricamatrice è rappresentata in una stanza tinteggiata di quel verde che era diventato di moda, un verde ottenuto dal pittore tedesco proprio con il pigmento di Scheele (Figura 2).



Figura 2. Georg Friedrich Kersting (1785-1847) *Die Stickerin* – La ricamatrice (Collezione Castello di Weimar, Germania)

¹ Cennino Cennini (1370-1427), pittore noto anche per aver scritto il "Libro dell'Arte", affermava che la miscela di zafferano e verderame produce *un colore più perfetto che si truova in color d'erba*.

Come sopra accennato, Scheele sapeva bene che l'arsenico è gravemente dannoso, inoltre alcune riviste erano impegnate a evidenziare quanto fosse pericoloso confezionare vestiti con quel tipo di colorante, come si può vedere dalla caricatura mostrata in figura 3.



Figura 3. Il verde di Scheele: il pigmento ha un colore vivace da morire.

Tuttavia, le esigenze della moda continuarono a lungo a prevalere, anche quando la popolarità del verde di Scheele andò declinando per l'arrivo sul mercato, nel 1814, di un altro pigmento più brillante: il "verde smeraldo". Questo pigmento fu ottenuto da due chimici tedeschi, Wilhelm Sattler e Friedrich Russ, non solo con l'intento di migliorare la stabilità del prodotto precedente, ma anche per gli interessi strettamente commerciali di Sattler che era titolare di un'azienda produttrice di coloranti in Baviera (Figura 4).

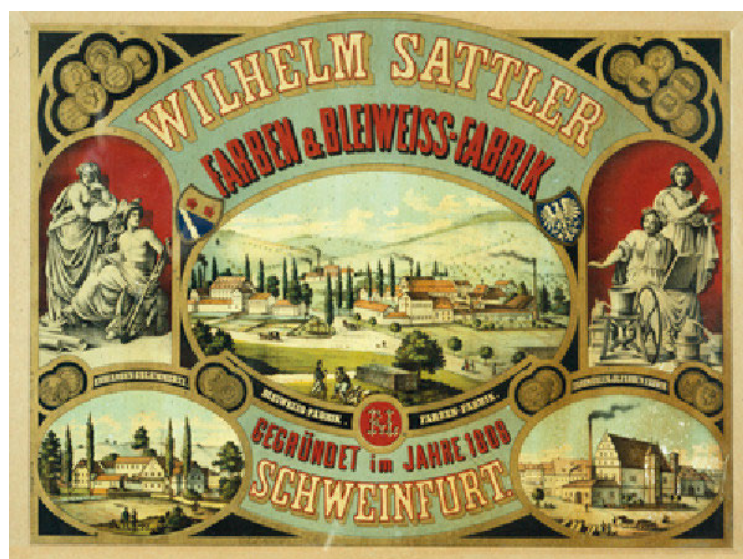
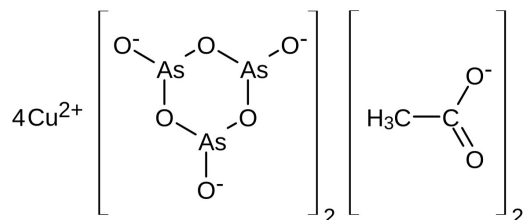


Figura 4. Manifesto della fabbrica di colori "Wilhelm Sattler" fondata nel 1808 a Schweinfurt in Baviera

Anche il nuovo colorante di sintesi utilizzava, come il suo predecessore, l'ossido arsenioso e il solfato di rame, ma la reazione, sempre a caldo, veniva effettuata in aceto. Il precipitato che si formava veniva poi bollito ancora a lungo in altro aceto fresco, fino ad ottenere una polvere di colore verde brillante: l'acetoarsenito di rame o, per i più pignoli e secondo la nomenclatura ufficiale, il bis(acetato)esame-tarsenitetetrame, la cui formula è qui riportata:



I primi a entusiasinarsi della nuova tonalità brillante del verde smeraldo e farne uso furono i pittori, tra questi possiamo ricordarne alcuni: come Manet,² Cézanne, Monet, Gauguin, Van Gogh, Matisse e l'impressionista Frédéric Bazille che, in un suo autoritratto, lo riportò esplicitamente sulla tavolozza tenuta in mano (Figura 5, sinistra), e ancora i cosiddetti "preraffaeliti" come Dante Gabriel Rossetti e Henry Holiday. Quest'ultimo, rompendo la tradizione di un Dante con il mantello ("lucco") rosso, lo dipinge vestito in verde nel suo incontro con Beatrice (Figura 5, destra).



Figura 5. (sinistra) Frédéric Bazille (1841-1870), *Autoritratto con tavolozza* (1865), The Art Institute of Chicago; (destra) Henry Holiday (1839-1927) *Dante incontra Beatrice* (1883), Walker Art Gallery of Liverpool

Il fascino della particolare brillantezza del verde di Sattler e Russ conquistò rapidamente un pubblico sempre più vasto e ben presto il mondo del tessile ne fece largo uso per la confezione di abiti per le signore di alto rango; altre aziende cominciarono a commercializzarlo con diverse denominazioni, tra le quali: verde di Basilea, verde di Lipsia, verde di Schweinfurt, verde di Vienna, verde pappagallo, verde imperiale, verde nuovo, verde persiano, verde Mitis e, infine, verde di Parigi che ci riporta all'inizio del nostro racconto e al vestito della Principessa Eugenia.

Mentre il mondo dell'arte e del tessile contribuivano all'incremento dei guadagni delle aziende produttrici del pigmento verde, erano sempre più frequenti gli articoli che mettevano in guardia i lettori sconsigliandone l'uso a causa della tossicità del prodotto, come dimostra questa vignetta pubblicata sul giornale satirico inglese "Punch" nel 1862 (Figura 6).

² Per il famoso dipinto *La Musique aux Tuileries* (1862), Édouard Manet utilizzò, per le diverse gradazioni del fogliame, sia il verde di Scheele che quello più brillante di Sattler e Russ.



Figura 6. Il valzer dell'arsenico, Punch, febbraio 1862

In parallelo anche pubblicazioni scientifiche apparse su riviste mediche riferivano di casi di intossicazione e di danni provocati dal contatto con la polvere verde da parte dei lavoratori del settore tessile e delle carte da parati (Figura 7), nonché di morti sospette per esposizione a “vapori” provenienti da tale sostanza.³ Quindi, a seguito di una presa di coscienza sempre più consapevole, anche da parte del pubblico, dei possibili danni indotti dall'uso di quel prodotto, la produzione di carte e stoffe colorate con quel verde contenente arsenico andò declinando; tuttavia, quegli stessi pigmenti rimasero ancora per decenni a decorare le stanze delle dimore eleganti con conseguenze che si protrassero nel tempo (vedere note aggiuntive).



Figura 7. “Chromolithographie montrant les effets de l'arsénique dans la fabrication de fleurs artificielles sur les mains des travailleurs”, Maxime Vernois, 1959 (Wellcome Library, Londra)

Malgrado il calo progressivo dell'uso di coloranti verdi contenenti arsenico nel campo dell'arredamento e dell'abbigliamento, la produzione del verde di Parigi vide un costante aumento fin dalla metà

³ Nel 1850 il Dr. Henry Letheby dichiarò pubblicamente che la morte di una bambina era da ascrivere all'avvelenamento da arsenico presente nelle carte da parati presenti nell'appartamento. La notizia fu ampiamente riportata dai giornali.

del XIX secolo. Cosa era accaduto? Sfruttando le proprietà tossiche del prodotto, si cominciò a usarlo come rodenticida e insetticida. I primi furono i francesi che utilizzarono in larga scala quella polvere verde per la derattizzazione delle fogne: ecco, quindi, svelato il segreto del perché quel pigmento verde sintetizzato dal Wilhelm Sattler e Friedrich Russ prese il nome di “verde di Parigi”, con delusione, forse, di chi aveva formulato ipotesi più romantiche.

Sia in Europa che negli Stati Uniti il “Paris Green” ebbe gradissimo successo, non solo come veleno per i topi, ma soprattutto come larvicida nella lotta contro la malaria. In Italia una pubblicazione del 1926 sottolineava l'importanza dell'acetoarsenito di rame contro le larve di *Anopheles* e successivamente un forte impulso a seguire quella strada venne fornito dal Laboratorio di Malariologia dell'Istituto di Sanità Pubblica, oggi Istituto Superiore di Sanità (Figura 8).

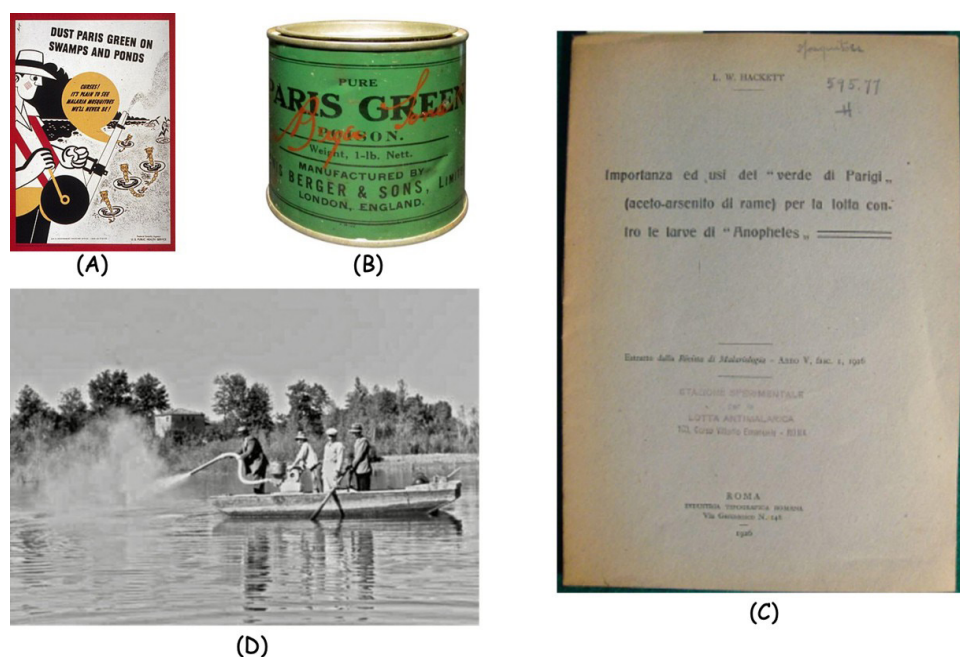


Figura 8. (A) Poster pubblicato dal US Public Health Service; (B) Verde di Parigi con la chiara indicazione veleno in etichetta; (C) Pubblicazione di L. W. Hackett relativa all'uso del verde di Parigi nella lotta contro la malaria; (D) Spargimento del verde di Parigi per eliminare le larve di *Anopheles* a Ceperano (Laboratorio di Malariologia, a cura di G. Maiori e F. Napolitani, Roma, 1939)

E poi venne il DDT ... ma quella è un'altra lunga storia.

Note aggiuntive

1. Non possiamo fare a meno di ricordare l'ipotesi formulata riguardo alla morte di Napoleone a Sant'Elena nel 1821. Il medico personale che eseguì l'autopsia riscontrò una forma grave di ulcera gastrica e ad essa attribuì la causa del decesso. Molti anni dopo, in seguito alla pubblicazione, nel 1955, di un diario del cameriere personale in cui era stato descritto con dovizia di particolari il lento e costante deterioramento delle condizioni di salute del padrone, il canadese Ben Weider notò che i sintomi descritti potevano essere collegati a una possibile intossicazione da arsenico e da una successiva analisi fu possibile appurare che nei capelli di Napoleone vi erano tracce significative di tale elemento. Avvelenamento deliberato o fortuito? Certo è che nelle carte da parati che abbellivano la residenza di Sant'Elena venne riscontrata la presenza del verde di Scheele. Volendo supportare l'ipotesi carte da parati, una possibile spiegazione potrebbe essere che il clima umido e la presenza della colla d'amido utilizzata per fare aderire la carta

abbia favorito la formazione di muffe la cui azione riducente avrebbe favorito la formazione di arsina gassosa.⁴

Ma la storia non finisce qui. Siamo a metà anni 50 del secolo scorso, in piena guerra fredda. Claire Boothe Luce diventa ambasciatrice USA a Roma e, in quanto tale, abita nella prestigiosa sede di Villa Taverna. Verso la fine del suo mandato l'ambasciatrice avverte continui malesseri che tendono ad aggravarsi con il tempo e numerosi osservatori ipotizzano un complotto da parte dei Russi per avvelenarla. Niente di tutto questo: una volta lasciata la residenza romana, Claire Boothe si riprese lentamente e più tardi si comprese che i mali erano dovuti a un avvelenamento da arsenico, come confermato da una successiva indagine dalla quale risultò che dai soffitti di villa Taverna si staccavano scaglie di vernice verde. (L'autore ringrazia il Prof. Rosario Nicoletti per le informazioni contenute in questa nota).

2. Infine, si segnala un articolo di Justin Brower, pubblicato il 24 settembre 2024 su *National Geographic Italia* e reperibile online, dal titolo significativo "Alcuni libri verdi sono velenosi. E potreste averne uno sullo scaffale!". Ebbene sì, non mancano libri, come quello mostrato sotto, le cui copertine, di colore verde brillante, vanno trattate con i guanti.



Per saperne di più

- J. T. Hindmarsh, P. F. Corso, The death of Napoleon Bonaparte: a critical review of the cause, *Journal of the History of Medicine & Allied Sciences*, 1998, **53**(3), 201-218.
- G. Majori, Il laboratorio di Malariologia e l'eradicazione della malaria in Italia, in *Il Laboratorio di Malariologia, Quaderno 5*, a cura di G. Majori e F. Napolitani Cheyne, 2010 (https://www.researchgate.net/publication/251965938_quaderno_5_malaria_xweb).
- A. Meier, Death by wallpaper: The alluring arsenic colors that poisoned the Victorian Age, *Hyperallergic*, October 31, 2016 (<https://hyperallergic.com/death-by-wallpaper-alluring-arsenic-colors-poisoned-the-victorian-age/>).
- M. F. Hughes, et al., Arsenic exposure and toxicology: a historical perspective, *Toxicological Sciences*, 2011, **123**(2), 305-332 (doi:10.1093/toxsci/kfr184).
- R. Nicoletti, Arsenico, tallio e vecchi merletti, in *Molecole in Primo Piano* 2018, **3**, 13.

⁴ In realtà, studi recenti basati sull'analisi per attivazione neutronica effettuata sui capelli (da giovane e subito dopo la morte) di Napoleone e sulla tappezzeria della casa che abitò durante il suo esilio a Sant'Elena hanno potuto escludere un avvelenamento da arsenico (M. Clemenza, et al., Misure con attivazione neutronica sulla presenza di Arsenico nei capelli di Napoleone Bonaparte e di suoi famigliari, *Il Nuovo Saggiatore*, 2008, **24**(1-2), 19-30).

- K. Kelleher, Scheele's Green, the Color of Fake Foliage and Death, *The Paris Review*, May 2, 2018 (<https://www.theparisreview.org/blog/2018/05/02/scheeles-green-the-color-of-fake-foliage-and-death/>).
- L. Antunes Simoes, Une déco... mortelle! (<https://www.liseantunessimoes.com/une-deco-mortelle/>).
- R. Poeti, La storia del pigmento Verde Scheele del chimico svedese Carl Scheele (<https://www.roborto-poetichimica.it/la-storia-del-pigmento-verde-del-chimico-svedese-carl-scheele/>).
- R. Poeti, La storia del verde brillante (<https://ilblogdellasci.wordpress.com/2022/06/06/la-storia-del-verde-brillante/>).
- J. Banham, Arsenic and Old Wallpapers, *Journal of Victorian Culture Online*, December 14, 2023 (<https://jvc.oup.com/2023/12/14/arsenic-and-old-wallpapers/>).
- L. Pantoja Munoz, Hidden in plain sight: revisiting the synthesis, characterisation, degradation and the intricate relationship between Scheele's green and Emerald green, *Heritage Science*, 2024, **12**, 94 (<https://doi.org/10.1186/s40494-024-01192-7>).
- S. Russick, et al., Toxic Tales: Arsenic's Legacy in Nineteenth-century Green Book Bindings at Northwestern University Libraries, *Studies in Conservation*, 2025, **70**(7–8), 745–761 (<https://doi.org/10.1080/00393630.2025.2460403>).
- S. Carboni Marri, et al., Discovering the dual degradation pathway of emerald green in oil paints: The effects of light and humidity, *Sci. Adv.* 2025, **11**(47) (<https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/sciadv.ady1807>).