

# FLASHBACK

## PAGINE DI STORIA



Paolo Tassinari (1829-1909), foto anni 1865-70, dal rif. [6]

Marco Taddia  
Dipartimento di Chimica  
"Giacomo Ciamician"  
Università di Bologna,  
marco.taddia@unibo.it

# IL CHIMICO DI GARIBALDI PAOLO TASSINARI E L'ARTE DELL'ANALISI

*Dopo il ferimento di Garibaldi in Aspromonte fu necessario anche un chimico per localizzare il proiettile conficcato sopra un malleolo del Generale. Ci si rivolse a Paolo Tassinari, il quale ancora una volta fu all'altezza della sua fama di provetto chimico analista.*

**B**enché il chimico Paolo Tassinari (Castel Bolognese 1829 - Solarolo 1909) abbia pubblicato pochi articoli scientifici e sia ricordato soprattutto come autore di pregevoli opere didattiche [1-3], fu definito da Nasini "uno dei migliori chimici analisti che abbia avuto l'Italia" [4]. terminate le scuole nel paese natale, raggiunse Pisa nel 1845 per seguire da uditore i corsi universitari [5]. Sempre a Pisa fece studi regolari di Scienze Naturali e Chimica poi, nel 1852, passò a Bologna per conseguire il diploma di farmacista. Rentrò a Pisa dopo il diploma per aggregarsi alla Scuola di Piria. Nel 1855 fu nominato preparatore di chimica nel Collegio Nazionale di Alessandria, dove già insegnava Cannizzaro. Quando Piria lasciò Pisa per recarsi a Torino nel 1856, Tassinari lo seguì come assistente (1857). Purtroppo il suo rapporto con Piria divenne così difficile al punto da lamentarsi con l'amico Cannizzaro di aver sofferto molte umiliazioni e sopportato molte stravaganze [6]. Nel 1858 fu chiamato a sostituire Cannizzaro come professore di fisica e chimica nello stesso Collegio di Alessandria in cui era stato preparatore e l'anno dopo passò a Genova al Collegio Convitto Nazionale, di nuovo per sostituire Cannizzaro, trasferito a Napoli. Fu poi richiamato a Bologna dal governo provvisorio che lo nominò verificatore delle Regie Zecche. Nell'anno 1860-61 insegnò chimica mineralogica, analitica (e

metallurgica) a Bologna. Vi rimase poco, perché, nel 1861, divenne professore di chimica organica a Pisa e nel gennaio 1863, dopo il trasferimento di De Luca, fu chiamato a ricoprire la cattedra di chimica generale. Oltre all'insegnamento della Chimica generale, Tassinari tenne per incarico alcuni altri corsi. Fu uno dei sette fondatori della *Gazzetta Chimica Italiana* [7]. Dal 1876 al 1887 diresse la Scuola di Farmacia e nel 1898 fu nominato Rettore dell'Università di Pisa ma non accettò l'incarico [8]. Nel 1903 si ritirò presso Solarolo, dove si spense il 16 aprile 1919.

### Le ricerche

Cominciò con l'analisi di un combustibile fossile rinvenuto in Sardegna [9], storicamente importante perché legata allo sviluppo del Sulcis. Eseguì l'analisi elementare, determinò il coke e il potere calorifico. Trovò un'alta percentuale di zolfo e stabilì che il potere calorifico era fra quello delle migliori ligniti e dei peggiori litantraci. Concluse che non si poteva impiegare direttamente per le caldaie a vapore perché conteneva troppo zolfo, era del tutto inadatto per produrre gas illuminante (sviluppava ammoniaca ed idrogeno solforato), ma poteva andar bene per forni e per la metallurgia.

Nel biennio 1855-1856 pubblicò i lavori più interessanti. Fece alcune

esperienze sull'acido nitrosalicilico [10] che s'innestavano nel filone aperto nel 1838 da Piria con le ricerche sulla salicina [11]. Nel 1855, Piria aveva pubblicato un articolo [12] con il quale intendeva dimostrare che l'acido salicilico era bibasico e smentire i francesi Cahours e Géhardt che lo ritenevano monobasico. Pochi anni dopo (1861) Kolbe e Lautemann avrebbero a loro volta smentito Piria [13]. Tassinari preparò i nitro salicilati di calcio, bario e piombo e ne determinò la composizione, giungendo alla conclusione che l'acido fosse bibasico [10].

Insieme a Piazza pubblicò uno studio sulla riduzione dei nitrati ad ammoniaca ad opera di alcuni "corpi riduttori" [14]. Scopirono la reazione quasi casualmente poi misero a punto un metodo per rivelare nitrati e nitriti. Aggiungevano potassa caustica e limatura di zinco al campione, provocando la riduzione di nitrati e nitriti ad ammoniaca, che a sua volta colorava in azzurro una cartina indicatrice precedentemente arrossata. La reazione era evidente con soluzioni che contenevano 4/100.000 parti in peso di nitro. Nel 1856 descrisse come scoprire il fosforo ai fini dell'analisi legale [15]. Il metodo in uso consisteva nel convertire il fosforo in idrogeno fosforato mediante riscaldamento del campione con potassa caustica. La presenza della fosfina era segnalata dal suo odore caratteristico e dalla proprietà di incendiarsi a contatto con l'aria. Per migliorarne la sensibilità pensò di convogliare la fosfina in un gorgogliatore contenente una soluzione concentrata di argento nitrate. Reagendo con la fosfina l'argento si riduceva a metallo, generando una sospensione nera e ossidando il fosforo ad acido fosforico. Poiché l'argento poteva derivare da altri riducenti, per confermarlo cercava l'acido fosforico tramite solfato di magnesio ammoniacale o molibdato ammonico.

## Le consulenze

Celebre quella prestata alla Commissione Medica che si occupò di Garibaldi dopo il ferimento in Aspromonte. Il 29 agosto 1862, alle quattro del pomeriggio, Garibaldi si stava prodigando per evitare che i

suoi volontari facessero fuoco sui bersaglieri in procinto di attaccarli [16]. Fu colpito alle gambe da due palle di carabina: una sfiorò la coscia sinistra, mentre l'altra raggiunse il collo del piede destro. Dopo la resa fu imbarcato su una nave diretta a La Spezia, che giunse il 31 al forte del Varignano. Iniziarono le consultazioni fra medici e il Ministro Rattazzi ordinò a due chirurghi di occuparsi del ferito. Garibaldi, da parte sua, convocò l'amico prof. Zannetti. Intanto, mentre i medici litigavano, la ferita peggiorava e la febbre saliva. A seguito di un'amnistia Garibaldi uscì dal carcere l'8 novembre e fu trasferito a Pisa via mare per essere assistito da Zannetti. Per individuare la posizione esatta del proiettile e procedere all'estrazione s'impiegò uno specillo inventato da Auguste Nélaton, costituito da una sonda d'argento che recava in punta una sferetta di porcellana grezza. Introdotto nella ferita, quando la sferetta strisciava contro il piombo, questi lasciava una traccia nerastra sulla superficie. Tassinari fu incaricato innanzitutto di esaminare il liquido (*marcia* o pus) che fuoriusciva dalla ferita per cercarvi tracce del metallo. Il risultato fu negativo, ma lo specillo localizzò finalmente il proiettile e, per averne ulteriore conferma, a Tassinari fu richiesto di analizzare la striscia nerastra sulla pallina di ceramica. Riconobbe il piombo con un saggio al solfuro. Così, il 23 novembre 1862, Zannetti riuscì ad estrarre facilmente la palla deformata e distante dalla ferita esterna circa quattro centimetri.

Un'altra consulenza fu quella prestata in occasione del disastro ferroviario della Galleria dei Giovi, avvenuto l'11 agosto 1898 sulla linea Torino-Genova, tra Pontedecimo e Busalla, [17-18]. A seguito di quell'incidente, che provocò ben 13 vittime e 20 feriti, e di altri due avvenuti l'anno dopo, scoppiò lo scandalo delle forniture di carbone alle società ferroviarie. All'epoca si usavano mattonelle costituite da un impasto di polvere di carbone, pece e catrame che bruciando liberavano vapori velenosi, soffocanti per i conducenti. Si costituì una Commissione d'inchiesta e Tassinari fu incaricato di analizzare i carboni utilizzati. Un'altra delicata consulenza che testimoniò la stima che si era guadagnato.

## Bibliografia

- [1] P. Tassinari P, Manuale di chimica-chimica inorganica, Tipografia Nistri, Pisa, 1866.
- [2] P. Tassinari, Avviamento allo studio della chimica - XXX lezioni, Tipografia Nistri, Pisa, 1868.
- [3] P. Tassinari, Precetti di analisi chimica qualitativa, Tipografia Pieraccini, Pisa, 1885.
- [4] R. Nasini, Paolo Tassinari, in Annuario R. Università di Pisa, A.A. 1909-1910, p. 271.
- [5] G. Provenzal, Profili bio-bibliografici di chimici italiani, Serono, Roma, 1938, p. 215.
- [6] P. Tassinari, Lettera a Stanislao Cannizzaro-Torino, 20 aprile 1857 in L. Paoloni (a cura di) Lettere a S.C. 1857-1862, Quaderno n. 2 del Seminario di Storia della Scienza, Università di Palermo, 1992, p. 243.
- [7] L. Paoloni, G. Paoloni, *Chimica e Industria*, 2009, **91**(6), 100.
- [8] Anonimo (T.G.), *Boll. Chim. Farm.*, 1909, **48**, 359.
- [9] P. Tassinari, *Gazz. Med. Ital. Fed. Toscana*, 1852, **2**, 1.
- [10] P. Tassinari, *Nuovo Cimento*, 1855, **2**(1), 41.
- [11] R. Piria, *Ann. Chim. Phys.* III ser., 1838, **49**, 281.
- [12] R. Piria, *Nuovo Cimento*, 1855, **1**, 5.
- [13] H. Kolbe e E. Lautemann, *Nuovo Cimento*, 1861, **13**, 298.
- [14] P. Tassinari, P. Piazza, *Nuovo Cimento*, 1855, **2**, 456.
- [15] P. Tassinari P., *Nuovo Cimento*, 1856, **1**, 50.
- [16] G. Paolini, La ferita di Garibaldi ad Aspromonte, Edizioni Polistampa, Firenze, 2004, p. 56.
- [17] S. Borghesi, L'ospedale degli infermi di Castelbolognese, in A. Ferlini (a cura di), Pestilenze nei secoli a Faenza e nelle valli del Lamone e del Senio, Tipografia Faentina Editrice, Faenza, 1990.
- [18] G.B. Cassulo, Lo scandalo delle forniture ferroviarie e la questione del Terzo Valico in Quaderni de Lo Scettro ai Cittadini, 1998, p. 7.