Rendiconti Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
Memorie di Scienze Fisiche e Naturali
ISBN 978-88-548-xxxx-x
DOI 10.4399/97888548xxxxx22
pag. 321–332

Chiare, fresche e dolci acque. Il Fondo Miscellanee Storiche del Museo Patologico dell'Università di Firenze in un itinerario storico–chimico

Cool, Clear, Fresh Water. A Look at the Historical Miscellanea Collection at the Museum of Pathology of the University of Florence from a Historical-chemical Point of View

Annarita Franza, Raffaella Santi, Gabriella Nesi

Summary

The Historical Miscellanea Collection at the University of Florence's Museum of Pathology consists of 569 minor scientific–medical publications dating from the end of the nineteenth century through the 1930s. Belonging almost entirely to the pathologist Guido Banti (1852–1925), this collection documents his professional activities during his more than thirty years at Florence's Institute of Pathological Anatomy.

Following the recent inventory and catalog recovery operations, a bibliographic review focusing on water potability with regard to Florence's typhoid epidemic of 1890–1891 has been highlighted in the collection. It is therefore interesting to compare with Guido Banti's handwritten summaries in which the results of the analyses performed on the Montereggi source, the city of Florence's main source of drinking water, are summarized. The findings attested to the typhus epidemic having been water–borne, resulting in a radical modification of the city's waterworks.

This overview reflects a multifaceted approach to the history of hydrology that, together with progress in science and laboratory studies, has resulted in the better treatment and prevention of various pathologies.

Key words

Guido Banti, drinking water, typhoid.

Riassunto

Il Fondo Miscellanee Storiche del Museo Patologico dell'Università di Firenze consta di 569 pubblicazioni minori di argomento medico–scientifico databili tra la fine del XIX e gli anni trenta del secolo scorso. Appartenuta per la quasi totalità al patologo Guido Banti (1852–1925), la raccolta ne documenta l'attività professionale svoltasi per oltre un trentennio presso l'Istituto di Anatomia Patologica di Firenze.

In seguito al recente intervento di inventariazione e recupero catalografico, si evidenzia all'interno del Fondo un itinerario bibliografico incentrato sulla potabilità delle acque in relazione all'epidemia di tifo sviluppatasi a Firenze tra il 1890 ed il 1891. Interessante è quindi il raffronto con i regesti manoscritti di Guido Banti in cui sono compendiati i risultati delle analisi eseguite sulla sorgente di Montereggi, principale fonte di acqua potabile del comune di Firenze. I rilievi attestarono l'origine idrica dell'epidemia di tifo, imponendo una radicale revisione dell'acquedotto cittadino.

L'itinerario proposto riflette un approccio poliedrico alla storia dell'idrologia che nel progredire delle dottrine e delle indagini di laboratorio amplia il proprio raggio di azione, intervenendo positivamente nella cura e nella prevenzione di diverse patologie.

Parole chiave

Guido Banti, acqua potabile, tifo.

Il Museo Patologico dell'Università di Firenze

Le collezioni ed i musei di ateneo testimoniano la storia delle nostre università. Le tavole, i reperti, i modelli, i preparati e la strumentazione scientifica narrano le vicende della ricerca e dell'insegnamento durante i secoli e, nel contempo, sono *segno*, assieme alle fonti archivistiche, dell'evoluzione del pensiero scientifico e socio–culturale. Questo è il motivo della straordinarietà del patrimonio storico–scientifico presente nelle università italiane, tanto ricco e variegato, quanto non sufficientemente conosciuto [14].

La collezione del Museo Patologico, fondato da Pietro Betti (1784–1863) all'interno dell'Accademia Medico–Fisica Fiorentina nel 1824, comprende 116 modelli in cera ed oltre 400 preparazioni anatomiche osteologiche, essiccate e conservate in mezzo liquido fissativo. Inoltre, il Museo conserva il *Catalogo* originale, il *Registro delle Autopsie*, istituito nel 1839, ed i volumi concernenti 1469 storie cliniche relative ai casi autoptici esaminati tra il 1839 ed il 1881 [25].

Attualmente, il Museo Patologico afferisce alla Sezione Biomedica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.

Il Fondo Miscellanee Storiche

L'Archivio Storico conserva un fondo di pubblicazioni minori a stampa costituito da 569 unità bibliografiche, databili tra la seconda metà dell'Ottocento e gli anni '30 del secolo scorso, il cui stato di conservazione varia sulla base della vetustà dei singoli estratti. All'interno non è possibile rintracciare un unico filone di interesse poiché il Fondo si costituisce, fin dalla sua istituzione, come raccolta del materiale sorpassato dal corso della storia. Tuttavia, nell'ambito del lascito bibliografico del medico Guido Banti (1852–1925) [20] si rinvengono 120 estratti relativi allo studio della chimica nelle sue applicazioni metodologiche [17], fisiologiche [19], patogenetiche [8, 15], e profilattiche [23].

Il carotaggio rileva altresì 31 esemplari concernenti la potabilità delle acque e loro influenza nelle patologie a carattere epidemico [10].

Primario presso l'Arcispedale di Santa Maria Nuova (1883), poi titolare dell'Istituto di Anatomia Patologica (dal 1895), Banti è autore

geniale e profondo di studi. Oltre all'anatomia patologica [7], alla patologia generale [5] ed all'ematologia [1], si interessa anche di medicina sociale, dedicandosi alla salute pubblica della sua città [2, 6]. Non a caso, il nucleo evidenziato appare legato all'attività prestata presso l'Assessorato all'Igiene nella lotta contro l'epidemia di tifo del 1890–1891 [18].

L'acqua potabile in Firenze: un po' di storia

L'indagine inizia dalla disamina delle deliberazioni e provvedimenti dal 1811 al 1877.

Nel 1811–1812 l'architetto Giuseppe del Rosso (1760–1831), su incarico del Governo, misura la sorgente dell'Acquibugnolo, reperendo una quantità d'acqua pari a 105–134 metri cubi nelle 24 ore. Al contempo, Raffaello Savieri, su commissione del Granduca, trivella tre pozzi artesiani nell'interno della città (S. Maria Novella, Piazza S. Marco, Piazza del Carmine) rivenendo uno scarso strato acquifero superficiale [24].

Nel 1857 l'ingegnere Luigi Amadei (date incerte), coadiuvato dalla Ditta Issel, propone di derivare dal fiume Sieve 18,500 metri cubi di acqua, per un costo pari a 10,400,000 lire. Il progetto viene presto sospeso, riconoscendosi l'investimento finanziario non sostenibile e preferendo versare all'ideatore una indennità di 1,400,000 lire [21].

Nel 1862 una Commissione Speciale propone di ricavare le acque potabili dalla Valle dell'Ombrone e del Reno, preferendole a quelle del fiume Sieve, spesso torbide. Su incarico municipale, il geologo Paolo Savi (1798–1871) valuta negativamente le possibilità di approvvigionamento nei dintorni cittadini mediante perforazioni artesiane o cunicoli orizzontali nelle colline [22].

Nel 1864 Alessandro Cantagalli (1832–1877) progetta la canalizzazione del Sieve e del Falterona mediante gallerie scavate sul lungofiume ad opera della ditta Laidlaw di Glasgow. A causa degli alti costi di realizzazione (oltre 8 milioni di lire), si preferisce l'acquisto delle sorgenti di Rignalla, poi non impiegate, valutata a posteriori la scarsità delle acque e la spesa per l'impianto di canalizzazione [13].

Nel 1872 gli ingegneri Raffaele Canevari (date incerte) e Luigi Del Sarto (?–1882) presentano il progetto per la Galleria dell'Anconella, altrimenti detta Galleria Filtrante, che assieme all'acquedotto di

Montereggi garantisce l'approvvigionamento idrico per tutti gli usi pubblici e privati [21].

L'epidemia di tifo

Dicembre 1890, data infausta nella storia dell'acqua potabile fiorentina, poiché memento dell'epidemia di febbre tifoide. Il totale dei casi denunciati all'Ufficio Municipale di Igiene ammonta a 1791, di cui 1127 verificatesi in un solo mese (15 dicembre–15 gennaio) [16].

Due sono le circostanze che colpiscono Banti: l'insorgere improvviso ed il particolare decorso dell'epidemia. La diffusione non procede infatti irregolarmente né a guisa di focolai, bensì si propaga in nuclei abitativi secondo una linea che attraversa idealmente Firenze da nord–est a sud–ovest, dalla Barriera delle Cure ai viali di Porta Romana. Pare dunque che nuovi germi penetrino nella città per vie speciali che ne favoriscono la rapida diffusione. L'ipotesi sembra suffragata quando si consideri che la zona colpita presenta una canalizzazione di acqua potabile diversa dal resto della città: l'acquedotto di Montereggi [3].

L'origine dell'acqua potabile

Donde proviene e come si raccoglie l'acqua potabile? Quale la composizione chimica e batteriologica? Ed il valore igienico? Sono queste alcune delle domande a cui Guido Banti cercherà risposta nella *Relazione sulla potabilità delle acque di Montereggi*, 76 carte sciolte, la cui trascrizione è qui presentata seguendo un criterio rigorosamente conservativo.

> L'acqua detta di Montereggi è raccolta sotto l'alveo del torrente Mugnone in una località chiamata il Serrone per mezzo di una Galleria in muratura, munita di fessure nel cui lato sinistro sbucano con forti pressioni alcune polle e dal lato destro l'acqua del Mugnone che s'infiltra nel terreno dell'alveo e si verte nelle gallerie dopo aver attraversato dello spessore di 2 metri. Le filtrazioni e la raccolta delle acque filtrate viene resa più forte da una muraglia costruita attraverso il Mugnone, la quale sporge a mo' di pagliai sul letto del torrente e si approfonda nel suolo e forma una barriera per

> l'acqua infiltrata. La galleria, lunga metri 3100, trasporta l'acqua raccolta fino al Serbatoio detto delle Querce, situato sopra un piccolo colle a breve distanza dalla cinta daziaria, da questa l'acqua si scende in Firenze in tubi metallici [3].

L'acquedotto di Montereggi trasporta una miscela di acque sorgive (sorgenti di Montereggi e fiume Mugnone) al Serbatoio delle Querce. La filtrazione avviene attraverso strati di ciottoli che non riescono a trattenere le particelle terrose più grossolane: dopo violenti acquazzoni o piogge prolungate, l'acqua assume infatti una colorazione giallastra. Il cambiamento è al punto manifesto che essa non è immessa nella rete idrica, ma rigettata verso le sorgenti per mezzo di un emissario di rifiuto. Banti sottolinea la deficienza di tale metodo profilattico: anche occorso correttamente lo smistamento, l'acqua percorre a ritroso le medesime tubature, dando luogo a depositi potenzialmente inquinanti il flusso che successivamente ha da scorrervi [3, 27].

Materiali e metodi

> Per l'esame dell'acqua di Montereggi l'acqua venne attinta presso il Serbatoio delle Querce, al così detto Tombino. [...] La teoria adoperata nelle ricerche biologiche fu quella abituale fondata sui metodi di Koch. [...] Andai sempre di persona a raccogliere l'acqua per essere sicuro che nessuna operazione veniva omessa [3].

Per il prelievo del campione sono impiegati bacini di vetro a bocca larga, con tappo di ovatta. Ogni contenitore è posto entro un vaso più grande e quindi sterilizzato a 150° C per due ore. Dal momento della raccolta alle colture non trascorrono più di trenta minuti. Alla gelatina nutritiva liquefatta a dolce calore è aggiunta dell'acqua ed il composto così ottenuto riversato in scatolette di vetro. Queste sono di un modello speciale, dal Banti stesso ideato, e recano sul fondo dei piccoli quadrati per facilitare la numerazione delle colonie. Prima dell'utilizzo, le scatolette sono sterilizzate a 150° C. assieme alle camere umide che le contengono, ovvero campane di vetro che riposano con largo orlo smerigliato sopra un piano vitreo su cui è posta della carta bibula. Per ogni campione sono eseguite dalle due alle quattro colture,

tenute tra i 20° ed i 22° C entro stufe a calore secco o a vapore d'acqua, per un tempo variabile a seconda della rapidità di liquefazione della gelatina e dal numero delle colonie liquefatte. Queste ultime vengono poi enumerate grazie ad un microscopio Hartnack con obiettivo 8, oculare 4 ad un ingrandimento di circa 50 diametri [3].

L'acqua di Montereggi giudicata dalla chimica.

> Non si ha dubbio, per concorde opinione degli Igienisti, che l'esame batteriologico costituisca il più importante criterio atto a determinare le qualità potabili di un'acqua. Il più importante ma non il solo, dovendo sempre essere corroborato dall'analisi chimica [3].

Le esplorazioni analitiche col mezzo dei reattivi chimici denotano la presenza di calce e magnesia fra i corpi basici; acido carbonico, solforico e cloro fra quelli dotati di reazione acida. Altri poi se ne rinvengono allorché le acque analizzate siano evaporate: soda salificata, acido silicico, di alluminio, d'ossido di ferro, di fosfato di calce etc. Notabile la presenza di nitrati, ammoniaca e materie organiche [3, 27].

L'acqua di Montereggi giudicata dalla batteriologia

Il contenuto in batteri oscilla tra 27 e 138 per centimetro cubo, con una media di 68. I risultati cambiano quando l'esame viene eseguito sulle acque torbide: il loro numero cresce allora fino a 1600–2000 unità per centimetro cubo [3].

> Naturalmente le ricerche non si limitarono al semplice esame numerico, ma si attengono a determinare quali fossero le specie di Montereggi [3].

Ritenendo superfluo descrivere tutte le specie isolate, il rapporto si limita a 4 cocchi ed 8 bacilli, i più importanti per presenza o singolarità di qualche carattere [3].

> Cocco di 0,6–0,8 μ per diametro. Forma colonie rotonde, a contorni netti, di colore giallastro, appena granulose: hanno rassomiglianza con le colonie del bacillus tiphi addominalis. In tubi di gelatina si sviluppa lungo tutta

> l'infissione fatta dall'ago in forma di filamento costituito da piccole sfere. Alla superficie si produce una membranella sottile, bianco–grigiastra, che si estende lentamente in guisa che dopo due settimane ha un diametro di circa 1 cent.: si va poi sempre più diffondendo fino a raggiungere le pareti del tubo presentando contorni elegantemente dentellati. Dal filamento, con l'invecchiare delle culture, partono piccoli e sottili filamenti trasversali, lunghi 2–3 millimetri i quali per lo più si riuniscono a gruppetti a immagine di piccole nappine. Nell'agar si sviluppa prontamente una sottile vegetazione bianco–grigiastra che si estende pochi millimetri otre la stria. Dopo 5–6 giorni la vegetazione ha raggiunto il suo colore. Sulle patate si sviluppa con uguale prontezza che sull'agar una membranella sottile, giallognola [3].

Oltre al micrococco B, che rassomiglia il bacillo del tifo addominale, l'esame rileva la presenza del *Microccous acquae ruber* nonché di due bacilli (A ed H) rispettivamente rassomiglianti il Bacillo liquefacente dell'acqua ed il *Bacillus fluorescens putridus* [3].

Potabile o non potabile? Questo è il problema!

Esposti i risultati dell'esame biologico, è lecito chiedersi: a quale grado le acque di Montereggi sono potabili?

> Le acque possono distinguersi in superficiali e profonde. Le prime stanno alla superficie del suolo e comunicano largamente con l'atmosfera; le altre si trovano ad una profondità maggiore o minore nel sottosuolo e non comunicano direttamente con l'atmosfera o vi comunicano solo per le aperture di sbocco [3].

Le acque profonde o del sottosuolo derivano dalle acque superficiali che si infiltrano nel terreno ed ivi si raccolgono. Sono quasi sempre ricche di batteri, non di rado patogeni: i batteri del tifo e del colera, ad esempio, penetrano nel suolo per via di concimaie, latrine, sbocchi di fogna ed acque rese infette per il lavaggio della biancheria [11].

> Per quanto sia inevitabilmente vero che in generale solo una acqua del tutto libera di batteri presenti le garanzie assolute dell'impurità, non di meno, a causa degli ostacoli per procurarsene una simile, gran parte della umanità si condannerebbe a morire di sete [...] Ciò non toglie che ogni qual volta è possibile non si debba, a costo di qualunque sacrifizio, procacciarsi un'acqua potabile perfetta. L'esempio di Vienna è a tale proposito eloquentissimo [3].

Se evidenze inconfutabili mostrano la diffusione idrica di alcune epidemie, altri fatti conducono alla medesima conclusione per via indiretta, in quanto provano che talune città ove erano frequenti e gravi pandemie (febbre gialla, dissenteria...) hanno potuto liberarsi da questi flagelli ricorrendo ad una distribuzione di acqua pura. La città di Vienna ne é un buon esempio poiché sostituendo le acque di condotto a quelle del Danubio, ha veduto quasi debellata la febbre tifoidea: da 340 morti per tal malattia su 100 mila abitanti nel 1855, la mortalità scende a 57 nel 1874 dopo l'introduzione delle acque sorgive, e nel triennio 1884–1886 si hanno in media solo 10 morti all'anno [26].

> Allorché per le condizioni locali si è costretti ad adoperare le acque provenienti dagli strati poco profondi del terreno e incompletamente filtrate, scopo dell'igienista sarà lo scegliere un'acqua dotata di tali qualità che, se non è escludibile, la possibilità di un pericolo d'infezione sia abbastanza remota [...] Il giudicare se sia potabile o no un'acqua incompletamente filtrata (quale appunto quella di Montereggi) è circondato da enormi difficoltà [3].

In alcune circostanze accade che con le ricerche biologiche si giunge a dimostrare in un'acqua la presenza dei germi di qualche malattia infettiva (criterio diretto). Tale possibilità non è però frequente ed è quindi possibile che si debba considerare un'acqua come causa di trasmissione di malattie anche se l'esame biologico non giunga a dimostrarvi la presenza di batteri patogeni [3].

> Ciò dipende dal fatto che molte specie saprofitiche trovano nell'acqua condizione favorevole per moltiplicarsi con grande attività, mentre le patogene, per la concorrenza delle prime o per altre cause [...] vi si moltiplichino scarsamente o in modo transitorio. Però per quanto non aumentino in numero, si mantengono vitali per un tempo più o meno lungo in un organismo, determinandovi lo sviluppo di malattie [3].

La potabilità dell'acqua di Montereggi è dunque sotto la dipendenza della composizione di quella del Mugnone. Finché questa conterrà solo batteri saprofiti, nessun pericolo esisterà, ma esso si farà grandissimo non appena rese infette da specie patogene. E poiché le acque di questo torrente sono esposte in ogni momento a possibili contaminazioni, si può affermare che le acque di Montereggi non offrano le garanzie necessarie per essere dichiarate potabili in quanto non protette dall'eventuale penetrazione di batteri patogeni [3].

Dopo le analisi condotte da Guido Banti, Francesco Boncinelli (date incerte), Medico Capo dell'Ufficio di Igiene, interrompe l'erogazione dell'acqua proveniente dall'acquedotto di Montereggi, arrestando così il contagio [12].

Conclusione

Se, come afferma Walter Benjamin (1911–1977), l'utilità ed il senso della storia è di riscattare dall'oblio le cause perse del passato [9], il Fondo Miscellanee del Museo Patologico dell'Università di Firenze rappresenta un retaggio che è doveroso documentare nel modo più possibile compiuto ed approfondito, figurandosi come una ricognizione storica e scientifica di grande interesse nonché testimonianza dello sviluppo di discipline specialistiche e dell'affermazione di ruoli professionali.

Al di là delle specifiche indagini locali, le pagine di Guido Banti mettono bene in evidenza, ad esempio, come i progressi della scienza abbiano animato la realtà dell'acqua ed i suoi molteplici usi, nel bene come nel male. Uno sguardo alle sue analisi, la cui importanza venne all'epoca ritenuta indubbia al punto da essere in ristretta sinossi divulgate [4], mostra l'aggiornarsi della scienza nelle sue visioni e nei suoi approcci e favorisce, con la prospettiva storica, una rinnovata metodologia di ricerca tesa ad apprezzare quanto scrissero i nostri maestri del passato.

Con i suoi docenti e curatori, il sistema universitario ha dunque il compito di rileggere i fondi archivistici conservati presso i musei scientifici mediante iniziative tese a tutelare, valorizzare e comunicare il loro patrimonio, rendendolo accessibile sul piano culturale e di ricerca.

Bibliografia

[1] Banti G., 1881. *Contributo allo studio delle anemie progressive.* Tip. Cenniniana, Firenze, 31 p.

[2] ——, 1899. *Il siero antipneumonico Pane nella cura della polmonite: osservazioni*. Soc. Tip. Fiorentina, Firenze, 63 p.

[3] ——, 1891. *Relazione sulla potabilità delle acque di Montereggi, della Galleria Filtrante e del Pozzo presso il Campo di Marte.* 76 cc.

[4] ——, 1891. L'epidemia di tifo in Firenze nei suoi rapporti con l'acqua potabile. Lo Sperimentale, 45, 85–94.

[5] ——, 1894. *La splenomegalia con cirrosi del fegato.* Stab. Tip. Fiorentino, Firenze, 8 p.

[6] ——, 1902. *Sopra il lavoro delle donne e dei fanciulli in rapporto alla profilassi antitubercolare.* Tipografia T. Prosperi, Firenze, 11 p.

[7] ——, 1907–1912. *Anatomia Patologica.* Società Editrice Libraria, Milano, 2 voll.

[8] Barbieri O., 1912. Intorno alla composizione chimica e ai principi atti de *Viscum album*. Archivio di Farmacologia Sperimentale e Scienze Affini, 14, 30–40.

[9] Benjamin W., 1970. *Sul concetto di storia.* Einaudi, Torino, 342 p.

[10] Bergonzini C., 1881. *Intorno all'influenza dell'acqua potabile nella genesi della febbre tifoide*. Tipi Vincenzi, Modena, 4 p.

[11] Billi L., 1889. *Del migliore sistema di fognatura in Firenze: a proposito dei lavori del centro.* Fratelli Bocca, Torino, 40 p.

[12] Brincello F., 1897. *L'igiene e la salute pubblica in Firenze.* Galletti e Cocci, Firenze, 98 p.

[13] Cantagalli A., 1865. *Acquedotto per Firenze dalla Sieve e dalla Falterona: memoria e documenti.* Tipi G. Barbera, Firenze, 34 p.

[14] Capanna E., Malerba G., Vomero V., 2011. Musei scientifici universitari: una grande risorsa culturale da valorizzare. Museologia Scientifica, 7, 1–119.

[15] Carbone T., 1890. *Contributo alla conoscenza chimica dei pigmenti dei melanosarcomi*. Stamp. Dell'Unione tip. Editr., Torino, 8 p.

[16] Castelli L., 1891. *Movimento delle morti per tubercolosi, ileo–tifo, difterite, vajuolo, scarlattina e morbillo: nella città di Firenze durante il venticinquennio dal 1866 al 1890, studio epidemiologico.* G. Civelli, Milano, p. 15.

[17] Cavazzani E., Cocconi A., 1894. *Metodo Kjeldahl Willforth e Metodo Stock : ricerche*. Tip. Gamberini e Parmeggiani, Bologna, 7 p.

[18] Chiappella A. R., 1905. *La febbre tifoide in Firenze nell'ultimo decennio*. U.T.E.T, Torino, 1905, 221–294.

[19] Colasanti G., 1896. *Contributo alla chimica della bile*. Tip. F. lli Centenari, Roma, 11 p.

[20] Crespi M., 1963. Banti Guido. In *Dizionario Biografico degli Italiani*, Istituto Polografico dello Stato, Roma, 5, 769–764.

[21] Cresti C., Zangheri L., 1978. *Architetti e ingegnieri nella Toscana dell'Ottocento*. Uniedit, Firenze, p. 409.

[22] Firenze, Commissione per l'Acquedotto, 1863. *Acquedotto fiorentino: relazione della Commissione tecnica ed allegati*. Coi Tipi di M. Cellini e C. alla Gallileiana, Firenze, 134 p.

[23] Grassi B., 1902. *Relazione riassuntiva dell'esperimento di profilassi chimica contro l'infezione malarica fatto ad Ostia nel 1901*. Tip. A. Rancati, Milano, 16 p.

[24] Manetti A., 1833. *Descrizione delle macchine pe trafori modenesi o artesiani e dei fozzi forati in Toscana dal 1829 al 1833*. Tipografia all'Insegna di Dante, Firenze, 47 p.

[25] Nesi G., Santi R., Taddei G.L., 2009. Art and the teaching of pathological anatomy at the University of Florence since the nineteenth century. Virchows Archiv, 455, 15–19.

[26] Roster G., 1895. *Acqua potabile a Firenze. Il Comune e la Commissione Speciale giudicati dalla storia dei fatti*. Tipografia G. Salvi, Prato, 81 p.

[27] Taddei G., 1858. *Idrologia di Firenze: desunta dai resultati dell'analisi chimica comparativamente istituita fra l'acqua potabile attualmente in uso presso la popolazione della ridetta città ed altra acqua con che viene proposto di farne la sostituzione*. Coi tipi di F. Le Monnier, Firenze, 206 p.

Annarita Franza, Raffaella Santi, Gabriella Nesi
Dipartimento di Chirurgia e Medicina Traslazionale, Sezione di Anatomia Patologica
Università degli Studi di Firenze
annarita.franza@gmail.com