

GIUSEPPE MARINO NARDELLI*

**Angelico Fabbri chimico eclettico e «sociale»:
l'interdisciplinarietà di un chimico, farmacista impegnato
per la società del suo tempo**

«Angelico Fabbri an eclectic and “Social” chemist»

Summary – Angelico Fabbri is a very popular and well known historic personage in Gubbio. He is, in particular, studied for the strong engagement towards our «*Risorgimento facts*». Except for few brief texts, nobody has ever seriously investigated the chemical and toxicological works of this renowned local scientist. We intend so, to illustrate and show systematically, for the first time, the activity of «*applied*» chemist, pharmacist, nutritionist, toxicologist, of a man strenuously involved in the health and the welfare of society of his time.

Key words: Angelico Fabbri, chemist, pharmacist, *Risorgimento*

**Introduzione:
vita ed attivismo politico**

Angelico Fabbri¹ nasce a Gubbio, in provincia di Perugia, il 28 agosto 1822 dal padre Raffaele di Nocera Umbra e da Francesca Leonardi eugubina di antica famiglia. Il genitore paterno è farmacista e morendo prematuramente lo lascerà in una difficile situazione economica. Tuttavia riesce ad indirizzarlo a tempo verso la professione di speziale. Angelico studia presso il locale collegio retto dai canonici regolari lateranensi e poi nel patrio ginnasio, svelando una propensione per le lettere. Successivamente, come detto, per volontà del padre si iscriverà al Corso di Scienze Fisiche e Naturali presso l'Università di Bologna, dove si appassionerà alla

* Chimico tecnologo. Settore industria pesante. Via Reposati, 14 - 06024 Gubbio.

E-mail: giuseppenardelli02@libero.it

¹ Fannini V., 1993. Dizionario Biografico degli Italiani. Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma, vol. 43, 611.

chimica. Negli studi scientifici risulta brillante, dato che, con lettera datata primo gennaio 1846², gli verrà offerta una cattedra di scienze naturali presso la medesima Università, dal Prof. Sgarzi³, incarico che lui rifiuterà a favore dell'attivismo e impegno politico, decidendo così di tornare in fretta a casa.

Scrive a tal proposito Leopoldo Tiberi suo amico, biografo postumo ed estimatore⁴: «*Il padre che era farmacista e voleva tirarlo innanzi nella sua professione, lo mandò all'Università di Bologna, e quantunque il giovane Angelico non si sentisse da prima a quegli studi inclinato, in seguito prese grande amore alla Chimica e alle scienze fisiche, alle quali con cura speciale dedicò il suo ingegno e parecchie opere lodevoli pubblicò intorno alle loro applicazioni. Egli aveva dato sì belle prove del suo sapere, che appena terminati gli studi, il professore Sgarzi gli scrisse assicurandogli un posto nell'insegnamento all'Università bolognese*».

Come costateremo, comunque, la passione per la chimica e per il mondo scientifico non si esauriranno, poiché la totalità della sua produzione scientifica e chimica vedrà la luce circa 10 anni più tardi, intorno al 1855.

Negli anni successivi alla Laurea, rientrato a Gubbio, il Fabbri si getta nuovamente in quella attività approfonditamente e ampiamente descritta, attraverso documenti originali, da M.V. Ambroggi - G. Belardi e poi definita «coperativista e di partecipazione alle imprese risorgimentali» da G. Silvestri⁵. Il Fabbri infatti, già iscritto alla massoneria, entrerà nel 1846 stesso nella Carboneria e nel 1847 nella «Giovine Italia». Fonda, insieme ad altri rivoluzionari risorgimentali, la società cospiratrice, a sfondo patriottico e mazziniano, «Italia e Popolo». Nel '59, anno fondamentale per la storia del nostro risorgimento, per via della seconda guerra di indipendenza, il Fabbri è a Gubbio, mentre nel 1860 prende parte all'impresa dei «mille» ricoprendo anche importanti cariche militari in seno all'esercito, o meglio alle bande, di Garibaldi. Nel '67 infatti il Fabbri segue per l'ennesima volta le schiere garibaldine alla conquista dell'impero Pontificio, come capo di un gruppo di volontari che opereranno parte dell'occupazione nell'aria viterbese di quello Stato, mentre Garibaldi condurrà personalmente parallelo attacco a Monterotondo

² Tiberi L., 1886. A. Fabbri. La Favilla - Rivista di Letteratura e di Educazione diretta da Leopoldo Tiberi, Perugia, X, nn. 5-6, 169 (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, F15-(5)-8454). Il Tiberi è stato il primo storico del Fabbri con un testo biografico postumo scritto appunto in ricorrenza della sua morte. Egli è anche il primo a riportare l'elenco di alcune delle opere scientifiche. Del Tiberi, letterato e storico umbro, va ricordata la particolare stima che nutriva nei confronti del Fabbri.

³ Op. cit., nota 2. Relativamente alla lettera del Prof. Sgarzi attualmente non abbiamo nessun fondo di archivio per la rintracciabilità del documento originale, tuttavia come fanno notare anche altri autori essa è citata, con *nota 1* a p. 170 del testo di Leopoldo Tiberi.

⁴ Op. cit., nota 2, 169-170.

⁵ Ambroggi M.V. - Belardi G., 1987. *La Società Operaia a Gubbio nella seconda metà dell'Ottocento*. Nuova Litho-Gubbio, Gubbio; Silvestri G., 1995. *Angelico Fabbri l'eroe eugubino (profilo storico-politico)*. Tip. Arti Grafiche «Gentile»-Fabriano, Gubbio.

e Mentana. Chiusasi rovinosamente l'impresa garibaldina nel novembre dello stesso anno, il Fabbri si ritirerà a Gubbio definitivamente ove insegnerà scienze naturali nella locale scuola tecnica. È tra il '69 ed il '74 che si adoperò tenacemente per la realizzazione del tratto ferroviario Fossato di Vico / Arezzo via Gubbio, scomparso per mano tedesca durante la seconda guerra mondiale. Tale opera tecnologica si è rilevata antesignana, almeno nell'alta Umbria ed importantissima per le ripercussioni in termini di sviluppo e crescita sociale ed economica nell'area compresa tra la attuale provincia di Perugia ed Arezzo. Il Fabbri durante la sua vita ricoprì, a livello locale, anche molte cariche pubbliche tra cui quelle di consigliere comunale, Assessore municipale, Sindaco, Presidente della Società Operaia di Mutuo Soccorso di Gubbio, Consigliere della Provincia dell'Umbria, Presidente della locale Congregazione di Carità, Deputato al Parlamento Nazionale. Angelico Fabbri si spegnerà il 7 luglio 1886⁶ dettando: «... *Ti lascio o patria mia, che tanto ho amato. Ma nel lasciarti men rammarco sento perché più di servirti non m'è dato ...*»⁷.

Materiali: elenco cronologico completo delle Opere chimico-scientifiche del Fabbri e loro storiografia

Delle opere di seguito presentate, che costituiscono il *corpus* scientifico completo a stampa del Fabbri, notiamo, secondo quanto accennato durante la rapida biografia, come esse si concentrino in un preciso e breve lasso di anni, cioè tra il 1852 ed il 1857. Tale accadimento, che coincide perfettamente con la sua intensa attività politica e rivoluzionaria, inevitabilmente dimostra anche una fase di entusiastica adesione da parte dell'autore alla materia chimica e conferma un momento sia di fervore che di lucidità del Fabbri stesso, allorquando le operette chimiche sono redatte. Soprattutto, il quadro complessivo della sua vita in questo periodo evidenzia un desiderio di estrinsecare, con spirito neo-umanistico, pienamente romantico ma pure pragmatico, le proprie conoscenze e tendenze sia ideologiche che intellettuali, in favore degli altri.

Il Tiberi⁸, nel 1886, riporta in una nota della biografia del Fabbri il primo elenco delle sue opere scientifiche, inserendole forse anche per ragioni cronologiche, prima di quelle letterarie; ma senza scrivere alcuna indicazione editoriale o fornire alcun riferimento archivistico tale da poterle rendere rintracciabili. Questo elenco di soli titoli è completo ma troppo coinciso e sintetico, tanto che i titoli stessi sono stati accorciati e risultano poco esatti, fino a creare dei dubbi nel lettore.

Il Fannini⁹ poi, nel 1993, fornisce una biografia enciclopedizzata del Fabbri, che è priva di riferimenti alla sua attività di chimico e farmacista, ma in cui garanti-

⁶ Mons. Don Rogari O., 1964. *Storia di Gubbio*. Tip. Oderisi-Gubbio, Gubbio, 172.

⁷ Fabbri A., 1886. *Morte invocata*. Manoscritto, A.S.G.

⁸ Op. cit., nota 2, 169.

⁹ Op. cit., nota 1, 611-613.

sce un elenco cronologico delle opere *fabbriciane* esposto correttamente, dove compaiono sempre: i titoli completi, le città di pubblicazione e le date delle opere scientifiche. Purtroppo questo elenco è errato per l'anno di pubblicazione dell'opera dedicata al «*Modo di riconoscere i principali avvelenamenti*», attribuita 1851 al posto di 1852 e dimostra di essere profondamente e drammaticamente incompleto, seppure venga riportata una cospicua rassegna bibliografica sul Fabbri risorgimentale.

La ricercatrice Tiziana Baldessari¹⁰, infine, compie un lavoro complessivamente pregevole, redigendo un testo genericamente dedicato agli «scritti» del Fabbri. Così facendo, l'autrice si sforza di dare un quadro completo e a *tutto tondo* del Fabbri, tra l'altro correttamente inquadrato come uomo di temperie romantica. Il volume risulta esaustivo quindi per ciò che riguarda l'autore in genere, ma anche qui lacunoso per quanto riguarda la produzione scientifica in particolare. Non era d'altronde nello scopo di quel testo compiere una analisi dell'opera scientifica dettagliata dell'ecclettico risorgimentalista. In questo libro i lavori chimici presentati, lo sono decorosamente e nel modo migliore possibile per l'economia del volume stesso, ma i testi scientifici citati sebbene riassunti, non sono trattati o studiati dal punto di vista tecnico. Rimane comunque insufficiente l'illustrazione dei volumi scientifici del Fabbri (date errate, esclusione dall'elenco di varie opere, carenza interpretativa di alcuni scritti chimici). Resto invece profondamente d'accordo con l'autrice di questo testo nella estrinsecazione delle seguenti importanti considerazioni a proposito del Fabbri: che il Fabbri non è chimico solo teorico, bensì anche applicativo, che egli viene incoraggiato da personaggi del mondo chimico a livello nazionale, che egli è riconosciuto dal coevo mondo accademico nazionale, che non relega la propria produzione ed il proprio lavoro al livello locale, ma li proietta con grande entusiasmo e apertura verso un panorama più ampio e che egli si confronta con importanti Atenei quali Bologna, Firenze e Perugia.

Presentiamo dunque l'elenco in ordine cronologico completo e dettagliato delle opere a carattere scientifico di questo autore in base a quanto riportato sui frontespizi originali:

1. **Del modo di riconoscere i principali avvelenamenti trattato medico-chimico di Angelico Fabbri di Gubbio** (volume unico), 1852. Tipografia del Vulcano (via S. Egidio, num. 664₀), Firenze¹¹.
2. **Alcuni pensieri di filosofia chimica, memoria di Angelico Fabbri di Gubbio**, 1853¹².

¹⁰ Baldessari T., 1995. *Angelico Fabbri l'eroe eugubino (Gli scritti)*. Tip. Arti Grafiche «Gentile»-Fabriano, Gubbio, 22-29.

¹¹ Fabbri A., 1852. *Del modo di riconoscere i principali avvelenamenti trattato medico-chimico di Angelico Fabbri di Gubbio (volume unico)*. Firenze, Tipografia del Vulcano (già sita in via S. Egidio, n. 664) (...); (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, I, 10D, 2).

¹² Fabbri A., 1853. *Alcuni pensieri di filosofia chimica, memoria di Angelico Fabbri di Gubbio* (presso: A.S.G., b. 208, 1855, T.XI, 6, carteggio). Del presente volume al momento non si

3. **Nuove ricerche chimiche sulle acque minerali di Chianciano fatte nel 1854 dal dottore Antonio Targioni Tozzetti Professore di chimica a Firenze e da Angelico Fabbri chimico farmacista a Gubbio**, 1854. Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano¹³.
4. **Risultati chimico-analitici di alcune acque minerali di Gubbio ottenuti da Angelico Fabbri nell'anno 1854**. Gubbio, Tipografia di Antonio Magni (con permesso) 1854¹⁴.
5. **La città di Gubbio, sua pianura suoi monti studiati dal lato atmosferico-mineralogico-fitologico-zoologico per cura della gubbiese municipalità da Angelico Fabbri**, 1855. Tipografia Magni, Gubbio¹⁵.
6. **Fabbri memorie riguardanti alcuni oggetti di chimica e di medicina** (volume unico, fascicolo I), 1855. Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano¹⁶.
7. **Il latte considerato quale nutrimento dei neonati, lettera di Angelico Fabbri al chiarissimo professore Francesco Puccinotti**, 1856. Tipografia delle Muse alla Capra, Bologna¹⁷.
8. **L'abuso dei veleni in molti rami d'industria per Angelico Fabbri**, 1857. Giornale scientifico-letterario-agrario di Perugia, nuova serie, dispensa V^a e VI^a del 1857, «Scienze»¹⁸.
9. **Come si ottengono i lustri ad iride memoria dedicata agli amatori ed incoraggiatori delle scienze e belle arti da Angelico Fabbri - socio corrispondente da varie accademie mediche e scientifico-letterarie premiato con medaglia dal**

ha nessuna indicazione editoriale esatta. Dalla segnatura autografa, presente sullo scritto a stampa originale, peraltro orbo della copertina, si ricava che questo è stato donato dall'autore all'amata Amministrazione comunale a lui coeva. Il testo con le aggiunte manoscritte è confluito nell'Archivio di Stato Sezione di Gubbio, come indicato nel riferimento.

¹³ Targioni Tozzetti A., Fabbri A., 1854a. *Nuove ricerche chimiche sulle acque minerali di Chianciano fatte nel 1854 dal dottore Antonio Targioni Tozzetti professore di chimica a Firenze e da Angelico Fabbri chimico farmacista a Gubbio*. Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano [presso: A.S.G., III, 50 F. 4 (6)].

¹⁴ Fabbri A., luglio 1854b. *Risultati chimico-analitici di alcune acque minerali di Gubbio ottenuti da Angelico Fabbri nell'anno 1854*. Tipografia di Antonio Magni, Gubbio (presso: A.S.G., I, 11C. 42. 5).

¹⁵ Fabbri A., aprile 1855a. *La città di Gubbio, sua pianura, suoi monti studiati dal lato atmosferico-mineralogico-fitologico-zoologico per cura della gubbiese municipalità da Angelico Fabbri*. Tipografia Magni, Gubbio (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, I, 5G5, 7).

¹⁶ Fabbri A., 1855b. *Fabbri, memorie riguardanti alcuni oggetti di chimica e di medicina* (volume 1, fascicolo I). Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano [presso: A.S.G., b. 208, 1855, T. XI, 6 (dispense)].

¹⁷ Fabbri A., 1856. *Il latte considerato quale nutrimento dei neonati, lettera di Angelico Fabbri al chiarissimo professore Francesco Puccinotti*. Tipografia delle Muse alla Capra, Bologna (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, III, 4B, 29.8).

¹⁸ Fabbri A., 1857. *L'abuso dei veleni in molti rami d'industria per Angelico Fabbri*. Giornale scientifico-letterario-agrario di Perugia, nuova serie, dispensa V^a e VI^a del 1857, sezione: Scienze, Perugia (presso: Biblioteca Centrale dell'Università di Perugia).

ministero di Arti e commercio di Roma, chimico farmacista ecc., 1857. Tipografia Tiberina, Roma¹⁹.

Secondo il Tiberi sono da ascrivere al presente elenco anche i seguenti ulteriori testi non rintracciabili²⁰:

10. Statistica della città di Gubbio

11. Studi ozonometrici

Nei prossimi paragrafi saranno affrontati, con una breve analisi, i nove volumetti onde fare emergere il pensiero chimico del Fabbri, lo spessore ed il livello delle sue conoscenze chimiche, farmaceutiche e naturalistiche e per descrivere dettagliatamente e ritagliare con precisione i campi effettivamente trattati da codesto autore. Nel presente elenco sono inseriti anche quei testi tecnici non prettamente chimici, per dimostrare la poliedricità e la cultura scientifiche del personaggio, ma soprattutto per dar modo di osservare come il Fabbri legga con occhio di chimico vari argomenti, tra cui, ad esempio, l'ambiente e l'opera d'arte.

**Risultati e discussione:
trattazione delle opere scientifiche**

1. Del modo di riconoscere i principali avvelenamenti: trattato medico chimico

È il primo scritto del Fabbri, del 1851, pubblicato nel 1852 a Firenze. È un libro imponente, con le sue oltre 200 pagine, ma anche didascalico e coerente, per la impostazione delle schede tossicologiche ed infine molto divulgativo, per presentare qualsiasi formula e reazione in forma letterale e non chimica. Nella prefazione si afferma: «*Un caso di supposto, o reale avvelenamento è cosa di tale importanza per un medico, o per un Chimico da doversi trovare alle volte sul punto di porne a repentaglio la reputazione trattandosi di argomento sì grave. Io mi propongo [di] far conoscere al Chimico in qual modo possa analizzare, ed il residuo del veleno, e le materie rese per vomito, ed in caso di morte, come i tessuti, e le sostanze nello avvelenato contenute. È questa la ragione per la quale io ho chiamato questo mio lavoro TRATTATO MEDICO-CHIMICO [...]*».

Il senso del testo è dunque chiaro: finalità forensi e di pronto-soccorso, applicatività della professione di chimico e divulgazione. Le materie trattate poi, come la farmacologia, la tossicologia, l'analisi chimica ispettiva qualitativa e quantitativa, il riconoscimento dei veleni, la reattività dei composti trattati, lo sfruttamento delle

¹⁹ Fabbri A., 1857. *Come si ottengono i lustri ad iride memoria dedicata agli amatori ed incoraggiatori delle scienze e belle arti da Angelico Fabbri - socio corrispondente da varie accademie mediche e scientifico-letterarie premiato con medaglia dal ministero di arti e commercio di Roma, chimico farmacista ecc.* Tipografia Tiberina, Roma (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, II, 16 E 29, 15).

²⁰ Op. cit., nota 2, 169. Testi sconosciuti e in corso di ricerca, attualmente irrintracciabili.

matrici organiche avvelenate, sono tutte lette dal punto di vista chimico. L'autore ha avuto inoltre in animo di far «*progredire la chimica a nuove scoperte, a nuovi sistemi d'analisi, semplificarli, renderli più chiari...*». Sebbene il testo sia ambizioso e per questo in futuro ne andrà verificato il contenuto con maggiore meticolosità, emerge con forza l'approccio, tipico della chimica moderna, di puntare all'ottenimento di metodiche sempre più semplici e rapide. Sono anche queste dichiarazioni che pongono il Fabbri in una posizione di assoluta dignità nei confronti di quella branca di studio dedicata alla «Storia e Fondamenti della Chimica» ed alla divulgazione del pensiero scientifico. Un obiettivo molto interessante e stimolante, che ci poniamo come sviluppo per la futura ricerca, sarà dunque quello di riscontrare e magari provare sperimentalmente le reazioni e le metodiche chimiche descritte, nonché verificare tutte le nozioni tossicologiche dichiarate.

Di ogni composto («*preparato*») citato, oltre a molte informazioni anche storiche inserite nel contesto, il Fabbri fa una monografia in linea di massima così strutturata:

- nome chimico del composto e nome volgare (gergale, tradizionale o di uso comune)²¹
- impiego comune della sostanza ed ambito del suo utilizzo (industriale, tecnico o domestico)
- descrizione degli effetti e sintomi dell'avvelenamento
- eventuale antidoto
- eventuale descrizione delle matrici organiche ove rintracciare l'agente tossico e relative metodiche di estrazione
- saggi chimici analitici per la identificazione selettiva dei composti nelle matrici complesse (le «*reazioni di riconoscimento*» spesso sono impostate come vere e proprie marce sistematiche)²².

Entrando nel dettaglio, il volume è organizzato, secondo il suo indice, come segue:

I^a PARTE

- Veleni gassosi: CO₂, H₂S, NH₃, CO, ecc.
- Veleni metallici:
Preparazioni mercuriali: HgCl₂ o sublimato corrosivo, *Cinabro* (HgS), *Solfati di Mercurio*, *Solfato basico di mercurio* (HgSO₄) che in acqua si idrolizza dando un sale basico della composizione: HgSO₄*2H₂O²³, *Deuto-solfato di Mercurio* (Hg₂SO₄), *Ossido di Mercurio* (HgO), *Biossido di Mercurio*, *Ossido Mercurioso* o «*protossido degli antichi*» (Hg₂O).

²¹ Alcuni nomi, come la cosiddetta «soda caustica», sono ancora oggi in uso.

²² Nel caso di questi saggi si tratta infatti di reazioni qualitative.

²³ Questo composto è riportato appunto come HgSO₄*2HgO in: 1908, *Medicamenta, guida teorico pratica per sanitari* (3° migliaio). Cooperativa farmaceutica, Milano.

Preparazioni di Arsenico: *Acido Arsenioso* (H_3AsO_3), *acidi formati dall'Ac. Arsenioso* o «Arseniti», *Liquore Arsenicale di Fowler* o *Potassio Arsenico*, *Ac. Arsenico* (H_3AsO_4), *Sali dell'Ac. Arsenico* o «Arseniati», *Solfuri di Arsenico* tra cui il *Solfuro giallo* o «Orpimento» (As_2S_5).

Preparati di Rame: *Acetati di rame* (*Deutacetato di Rame* o $[Cu(CH_3CO_2)_2+H_2O]$, *Acetato bibasico* o miscela di acetato semibasico e bibasico)²⁴, *Solfato di Rame*, *Solfato di Rame Ammoniacale* o *Cupriammine* ($CuSO_4 \cdot 2NH_3$), *Nitrato di Rame* o «azotato di rame», *Ossidi di rame*.

Preparati di Stagno: *Protocloruro di Stagno*, *Bicloruro* o *deutocloruro di Stagno* «*Liquore fumante di Libavio*» o $SnCl_4$ di Libavius.

Preparati di Piombo: *Protossido* o «*unossido* o *litargirio*», *Deutossido di Piombo* o «*Minio*» (Pb_3O_4), *Tritossido di Piombo*, *Acetato di Piombo* o *zucchero di piombo*, dolce usato in medicina come *acqua vegeto minerale*, «*Sale di Saturno*», «*Acetato con eccesso di base*», *Protocarbonato di Piombo* o «*Carbonato di Piombo*» o «*Biacca di piombo*» con forte potere coprente ($PbCO_3$)²⁵, *Vini adulterati dal Piombo*.

Preparazioni antimoniali: *Tartrato emetico* o *tartrato doppio di Antimonio e Potassio* (prodotto di ampio uso medicinale in questa epoca), *Kermes minerale* od «*ossido-solfuro di Antimonio idrato*» che nel *Medicamenta* del 1908 è identificato come *solfuro rosso di Antimonio idrato* e per il Bruni è $[2Sb_2S_3 \cdot Sb_2O_3]$ di colore rosso usato in medicina ed industria, *Protocloruro di Antimonio* o «*Burro di Antimonio*» ($SbCl_3$), dove *burro* indica il fatto che è molle quando impuro.

Preparati di Zinco: *Ossido di Zinco*, *Solfato di Zinco*

Preparati di Bismuto: *Azotato di Bismuto*, *Sotto-azotato di Bismuto* o *Sotto nitrato o magistero di Bismuto*, usato in medicina ($BiO \cdot NO_3$).

Preparati di Ferro: *Proto-solfato di Ferro* o «*copparosa verde*» ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$), *Solfato di perossido di Ferro* o $Fe_2(SO_4)_3$.

Preparati di Argento: *Azotato di Argento cristallino*, *Azotato di Argento fuso* o «*Pietra infernale*» che è una forma farmaceutica usata per cicatrizzare e causticare piaghe ed ulcere, la *Farmacopea ottocentesca* registrava questa miscela come costituita da nitrato di Argento mitigato con nitrato di Potassio.

Preparati di Barite: *Cloruro di Bario*

- *Acidi concentrati:* *Acido azotico* o «*Acido nitrico*», *Acido cloridrico*, *Acido solforico*, *Acido solforico ed Indaco* (miscela usata in tintoria, di cui il Fabbri cita la reazione esotermica estemporanea con acqua durante la sua preparazione per l'uso).
- *Alcali concentrati:* *Protossido di Potassio* o «*Potassa caustica*», *Sottocarbonato di Potassa*, *Solfuro di Potassa* o «*fegato di solfo*» (è una miscela che nel *Medicamenta* del 1908 è definita «*Fegato di zolfo alcalino*» costituito da solfuro di

²⁴ Op. cit., nota 23. Si tratta sempre di una interpretazione del *Medicamenta*.

²⁵ Bruni G., 1952. *Chimica generale ed inorganica* (voll. I-II). Libreria Editrice Politecnica Cesare Tamburini, Milano. La biacca di piombo del commercio ha la composizione di $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$. Si evidenzia una certa confusione nella descrizione del Fabbri su tale argomento.

Potassio), *Azotato di Potassa* o «Nitro», *Protossido di Sodio* o «Soda caustica», *Sottocarbonato di Ammoniaca* (bicarbonato di ammonio).

➤ Fosforo ed Acido fosforoso.

In (Fig. 1) riportiamo a titolo di modello una comprensibile reazione chimica così come descritta nel testo dal Fabbri. Tutte le reazioni sono scritte come nell'esempio presentato.

II^a PARTE

➤ Veleni organici: Oppio, Morfina, Acetato e Solfato di Morfina, Narcotina, Stricnina, Brucina, Veratrina, Aconitina, Atropina, Digitalina, Cicutina, Solanina, Lactucina, Chinina e Sotto-solfato di Chinina, Creosoto, Acido Ossalico, Altri Acidi Vegetabili, Saggio generale di un'analisi animale, Acido cianidrico, Cantaridina, Osservazioni pratiche sopra gli animali attossicati²⁶.

A ciascuno di questi composti organici il Fabbri dedica un'ampia monografia. Il volume si configura come una sorta di enciclopedia chimica, in cui alla bibliografia si sostituiscono le innumerevoli citazioni degli autori ufficiali e dei relativi metodi analitici (peraltro descritti) da essi scoperti.

Va ricordato²⁷ come, specie per l'epoca, il volume non manchi di una forte attualità per il paragrafo dedicato ai «*Vini adulterati col Piombo*», che sono di bassa qualità e la cui asprezza e acidità vengono mascherate con l'aggiunta di «*acetato di Piombo (zucchero di Saturno) o più comunemente di protossido di Piombo (litargirio)*». Una frode che porta ad un avvelenamento cronico, lento e dannoso sino alla morte. Per questo, dice il Fabbri, sarebbe «*dovere dei farmacisti far conoscere a coloro che addolciscono il vino col Piombo, quanto ciò sia pericoloso*». Benché, forse, sarebbe meglio avesse detto di non venderlo. Tra le reazioni classiche di identificazione, riporta quelle della precipitazione con acido solforico ed acido cloridrico dei rispettivi sali, ma anche quelle più sensibili con l'Idrogeno solforato e i solfuri alcalini. Non manca anche l'indicazione dell'impiego del reagente «*Liquor Vini probatorius di Wirtemberg*»²⁸, posto accanto al saggio al carbone sul residuo della evaporazione del vino, con la riduzione a Piombo metallico.

²⁶ Ricollegandoci a temi di carattere etico particolarmente attuali o comunque recenti, relativi alla sperimentazione sull'animale in vivo si segnala per prima cosa la spiccata sensibilità e scrupolo che il Fabbri sperimentatore possiede nei confronti degli animali usati (cani, maiali, montoni). Per i suoi esperimenti in vivo si può parlare soltanto di test puntuali che fanno emergere cause-effetto evidenti, ma che non presuppongono impostazioni statistiche particolari.

²⁷ Nardelli G., Nardelli G.M., 2007. Angelico Fabbri: un politico in camice da farmacista. In: *Atti congressuali della Accademia Italiana di Storia della Farmacia*, 2007 (pubblicazione in corso di stampa). Queste informazioni e considerazioni esposte provengono da uno studio condotto recentemente per l' AISF, dedicato esclusivamente a questo trattato. Relativamente a questo lavoro in corso di pubblicazione ricordiamo che l'obiettivo era fare emergere la figura del Fabbri quale tossicologo e farmacista applicato.

²⁸ Come dice il Fabbri nel testo in esame: «*Questo si prepara prendendo una parte di solfuro di arsenico e due parti di calce viva... ossia un solfuro di arsenico e calce. Questo introdotto nel vino se contiene del piombo vi produrrà un precipitato nero (PbS) se poi non lo contiene il precipitato sarà bianco*».

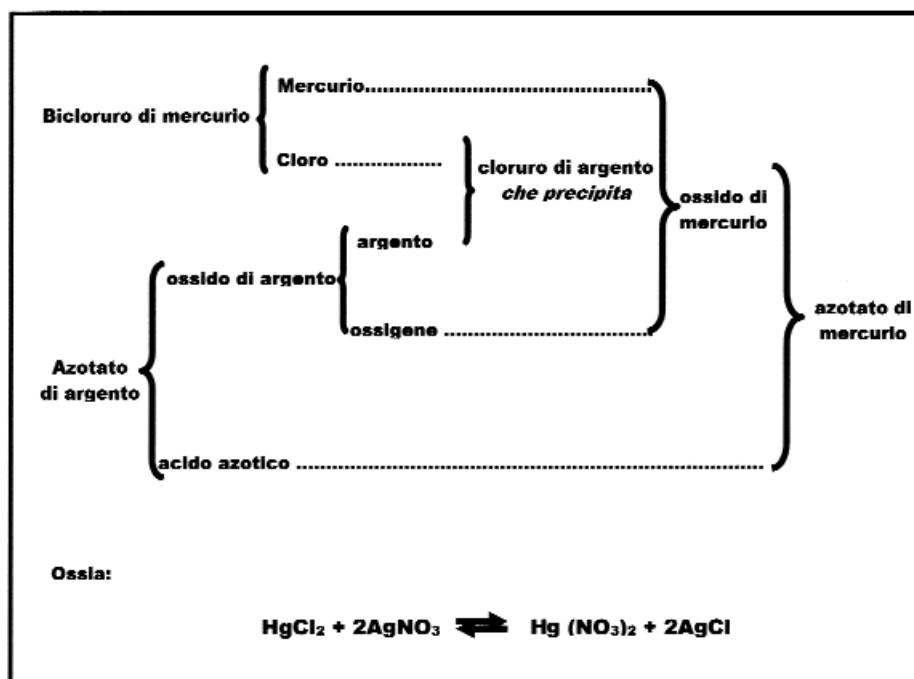


Fig. 1. Modello di scrittura delle reazioni esposte dal Fabbri.

Pur non trattando la seconda parte dedicata ai veleni di natura organica con la stessa abbondanza di dati dell'altra, comunque Fabbri mostra di essere aggiornato sulle ultime molecole di alcaloidi individuate: la «*sostanza alcalina vegetabile o alcaloide*», che si affianca ai numerosi altri composti propri delle piante, le «*sostanze gommose, resinose, zuccherine, feculenti*». Per concludere ai fini di comprendere come il lavoro sia stato accolto dal mondo accademico del tempo riportiamo quanto scritto dall'autore nella prefazione: «... *tanto più che il Sig. Professore Gaetano Sgarzi di Bologna già mio maestro, e il Sig. Professore Antonio Targioni-Tozzetti di Firenze, che si è degnato di rivederlo, mi hanno incoraggiato a renderlo di pubblica ragione*».

2. Alcuni pensieri di Filosofia Chimica

La presente «memoria» è un piccolo volume pubblicato interamente nel «Giornale delle Scienze Naturali» di Bologna nel 1853. Esso, sgombrando così il campo dai possibili equivoci che potrebbero emergere in base a quanto affermato da altri autori²⁹, costituisce almeno inizialmente un testo isolato e concepito singo-

²⁹ Op. cit., nota 10.

larmente. L'autore così descrive, con una lettera autografa³⁰, l'origine di questo scritto accettato dalla illustre rivista: «*Gentili Signori, Nel giornale delle Scienze Naturali, che stampasi in Bologna, è stata pubblicata una mia memoria intitolata = Alcuni pensieri di Filosofia chimica = e da quella Società compilatrice inviatene a me in dono un certo numero di copie, una delle quali è questa che io ora alle Signorie Vostre presento. Accetatela o Signori in segno della mia stima. Gubbio, 20 agosto 1853. Vostro Servo Angelico Fabbri*».

Sulla antiporta del libello, compare inoltre una dedica autografa: «*Agli Illustrissimi Signori Componenti il Municipio di Gubbio Omaggio dell'Autore*».

Il testo si occupa di chimica analitica ed in esso il Fabbri esprime due concetti: il primo è un giudizio su questo tipo di chimica, quella analitica appunto ed in particolare quella dedita all'isolamento ed identificazione di nuove molecole da matrici organiche (animali e vegetali), nel secondo formula una ipotesi legata alle molecole della morfina e della codeina. In entrambi i casi, sia nel primo che nel secondo assunto, purtroppo egli prende un colossale abbaglio. Nell'esprimere un giudizio sulla chimica analitica del suo tempo infatti si pone in una posizione errata e retrograda, che infastidisce profondamente il lettore competente, ma che quasi rivela il negativo influsso di quel coercitivo, *antiquario*, tradizionalista ambiente procurato dallo Stato della Chiesa imperante, che con la sua polizia controllava a vista il Fabbri, inquadrandolo a ben ragione come rivoluzionario. Egli infatti nella prima pagina del libello scrive: «*Volgeva in mente che se utile cosa è lo studio che tende a rintracciare ed isolare dalle varie sostanze organiche un qualche principio attivo, non deve però degenerare, dirò quasi nella mania di fare credere, che in ogni sostanza non uno o due, ma sibbene un molto numero ve ne abbiano naturalmente ad esistere. Non si ripete analisi di sostanza organica che non si accenni l'isolamento di qualche altro principio, oltre i già conosciuti, talché sembra essere oggimai all'arbitrio del Chimico Analizzatore il poterne sempre accennare dei nuovi in una stessa sostanza le più e più volte analizzata. La natura forse si è compiaciuta porne vari in uno stesso corpo quali, eccettuate minime diversità, siano identici nella maggior parte dei loro caratteri, ovvero è lo stesso principio che subisce delle modificazioni, per le varie circostanze e vari processi adoperati per estrarlo? Credo che nella più parte dei corpi possa dubitarsi molteplicità di essi, e poter essere virtù dello isomero, della forza catalitica, delle diverse sostanze adoperate nei diversi processi per estrarlo, che un vero ed unico principio attivo, il più delle volte possa subire in parte tali modificazioni da far credere, oltre alla sua, l'esistenza di altri; similmente che per godere nelle varie sue parti diverse chimiche proprietà*». Pertanto il Fabbri condanna la moda degli analisti di estrarre continuamente nuovi composti chimici da matrici organiche diverse, cosa impossibile secondo lui in natura, dato il limitato numero delle molecole che dovrebbero essere realmente presenti nei campioni biologici vegetali ed animali

³⁰ Manoscritto, 1855 (presso: A.S.G. 1855, b. 208, TXI, 6).

esaminati. Addirittura chi determinerebbe questi «isomeri» sarebbero i processi estrattivi stessi, che agendo attraverso i reattivi e le metodiche di estrazione porterebbero a modifiche strutturali delle molecole di partenza indagate presenti nella matrice originale. Una proposta comunque accettata dal mondo accademico del suo tempo che la recepì pubblicandogliela. La cognizione di «isomero», perlomeno a livello intuitivo, il Fabbri tuttavia ce l'ha poiché a tal proposito prosegue scrivendo: «*In forza di ciò che dicesi isomerismo, gli stessi elementi, e nella stessa quantità che costituiscono un composto organico; diversamente atteggiandosi, fanno che questo cangi tanto nelle fisiche che nelle chimiche proprietà*». Indubbiamente il Fabbri, oltre al concetto di isomero, tiene presente un fenomeno chimico reale e possibile che si può verificare durante la estrazione delle sostanze organiche naturali, quello del danno molecolare che alcuni metodi estrattivi possono procurare al composto atteso. Non solo, egli affronta (consapevolmente od inconsapevolmente), anche il problema dell'ottenimento dei *pool* complessi di composti (come i fitocomplessi), durante le prime fasi di ricerca di determinati principi attivi partendo da fonti vegetali. Da ciò il Fabbri, passa ad un'altra supposizione e scrive: «*L'oppio ci somministra la morfina quale suo primo e più abbondante principio attivo. Per estrarla, il processo indicato da Robertson che si è creduto il migliore, dà per uno degli ultimi risultati un cloridrato, che per lungo tempo è stato riguardato come di pura morfina, finché Robiquet disse che versando nella soluzione di questo cloridrato dell'ammoniaca, e portandolo circa all'ebollizione precipita la morfina, e resta un solubile cloridrato di ammoniaca e di un altro alcaloide, che esso denominò essere codeina. Ora questa codeina non potrebbe essere un isomerismo della morfina, indotto forse dall'acido cloridrico, per cui acquistando un maggiore grado di alcalinità, fa che l'ammoniaca non la possa precipitare? Mi si dirà che l'analisi Chimica a ciò negativamente risponde, mostrandoci la diversità degli elementi che costituiscono questi due corpi. Vediamo però in che consiste questa diversità di elementi. La morfina è rappresentata dalla formola $C^{35}H^{20}O^6Az$. La codeina à (ha) formola $C^{36}H^{20}O^6Az$. La diversità degli elementi dunque è un atomo di più di carbonio e di idrogene nella codeina dimodoché questa differenza non istà nella qualità ma nella quantità*».

Egli dimostra di conoscere profondamente, citando autori e descrivendo i reattivi, i processi storici dell'ottenimento della morfina, indica infatti nello Sertuerner (1805) lo scopritore di questo primo alcaloide isolato da droghe vegetali³¹. Confronta il metodo estrattivo del Sertuerner con quello del Poma. Chiama in causa, accogliendole solo parzialmente le «*dottrine di Liebig, sulla teoria dei radicali composti...*». Riconosce il concetto di purezza della morfina, poiché più o meno attiva sulla cavia animale in base al tipo e metodo di estrazione utilizzato per ottenerla. Ribadisce il concetto di inattivazione della morfina in base ai danni subiti

³¹ Adami E., 1960. *Farmacologia e Farmacoterapia* (V edizione interamente riveduta). Istituto Editoriale Cisalpino, Varese-Milano, 628 e 636.

durante le varie procedure estrattive operate dagli autori. Ignora il concetto di metabolismo vegetale. Ma individua il diverso effetto, in termini di potenza ed attività farmacologiche, che la morfina possiede sugli animali rispetto alla codeina. Soprattutto segnala la diversa attività in vivo che essa stessa possiede in base ai differenti modi (proposti dai vari autori) con cui viene estratta ed «isolata». La maniera di scrivere le formule, che ancora possono solo dirsi brute, sembra immaturo, ma in linea, data la posizione in apice dell'esponente, con quello di alcuni testi di chimica didattici fondamentali del suo tempo, quale ad esempio quello in tre volumi del Purgotti³².

Il valore di questo testo comunque risiede, più che nelle possibili speculazioni chimiche che il Fabbri compie, nel numero di composti organici ed inorganici adottati dall'autore come esempi di: isomeria, prodotti di reazione, prodotti di trasformazioni chimiche, principi attivi derivanti dalle estrazioni di fonti naturali. Ciò, contribuisce sia alla comprensione del livello conoscitivo dell'autore stesso e della sua volontà di divulgazione scientifica, che alla descrizione delle conoscenze chimiche del tempo.

Elenco dei composti citati

Interpretati come isomeri: canfeno e canfileno, terebena e terebileno, cellulosa e amido, morfina e codeina³³.

Menzionati singolarmente: stricnina, destrina, santonina, acido ossalico.

Citati come composti che originano l'uno dall'altro per trasformazione chimica indotta: acido gallico dall'acido tannico (per ossigenazione ed esposizione all'aria), narcotina dalla morfina³⁴, acido cinnamico e peruvina dalla cinnameina³⁵ (attraverso la potassa), menteno (C²⁰H²⁰O²) dallo stearopteno (C²⁰H¹⁸)³⁶ (attraverso l'acido solforico anidro), acido sebacico dall'acido oleico (per effetto del calore), acroleina dall'ossido di glicerolo (sempre attraverso il calore), bassorina, cerasina, pettina *cangiate* in acido muccico dall'acido azoico.

³² Purgotti S., 1845. *Trattato elementare di Chimica – applicata specialmente alla medicina*, I^a edizione, tomo I: *Chimica inorganica*. Tipografia Bartelli, Perugia.

³³ Sebbene il Fabbri proponga questa forma di isomeria magari dovuta alle modifiche verificatesi durante le procedure estrattive, riconosce la possibilità, citando nuovamente il Robertson, che le due molecole siano «*sostanze del tutto diverse nei loro atomi costituenti e non come si disse per forza dello isomerismo...*».

³⁴ Cita ancora il Poma scopritore del processo di precipitazione congiunta di morfina e narcotina e della loro separazione per cui «*basta trattarle con l'acido acetico il quale scioglie la morfina e non attacca la narcotina*». Il Fabbri rimane tuttavia convinto che codeina e narcotina provengano dalla decomposizione chimica indotta della morfina. Le interpreta addirittura come una combinazione salina della morfina stessa.

³⁵ Cinnameina od olio di balsamo del Perù.

³⁶ Per il Fabbri lo stearopteno si ricava dalla essenza di menta piperita.

Citati come sostanze ottenute per estrazione da fonti vegetali: inulina (dall'*Enula campana* o *Inula Helenium* L. – Fam. *Compositae*)³⁷, lichenina (dal *Lichene islandico* o *Cetraria Islandica* (L.) Acharius – Fam. *Parmeliacee/Cetrariee*), acido tannico dalle *piante astringenti* (che reagisce all'aria per dare l'acido gallico).

Citazione e studio della reattività di composti inorganici e dei solventi: Cloro³⁸ e suoi derivati (come ad esempio l'ipoclorito), Azoto e suoi ossidi ed acidi, *soda*, *potassa*, calce viva (CaO) e sua reattività (caratterizzata da reazioni fortemente esotermiche), reazioni di saponificazione collegate ai composti inorganici sopra descritti, carbonati, bicarbonato³⁹ e loro reattività, alcool (etilico) e valutazione del suo potere solvente quando diluito.

In realtà e differentemente da quanto ritenuto dall'autore, molte delle molecole citate non sono isomeri, perlomeno nei vari significati ricoperti attualmente da questo termine. In alcuni casi tuttavia esse appartengono ad uno stesso gruppo di sostanze chimiche, come ad esempio quello dei polisaccaridi o dei tannini. Rimane al di là di tutto affascinante e stimolante come un autore di provincia quale il Fabbri dedichi un intero scritto all'allora attualissima tematica della «isomeria», proponendola senza indugi al pubblico locale. Tra gli ulteriori argomenti che nel testo sono meritevoli di risalto ricordiamo quello della *catalisi*, quale reazione chimica agevolata da specifici reagenti, anche se tale termine nasconde ancora una cognizione, da parte del Fabbri, solo intuitiva ed a mio avviso abusata. Concludendo, si può affermare che, sebbene molte delle interpretazioni siano quanto meno discutibili, esse trovano giustificazione per il periodo in cui sono state formulate e che il volume in cui sono state espresse è estremamente stimolante per gli spunti che in quel momento propone.

3. Nuove ricerche chimiche sulle Acque minerali di Chianciano fatte nel 1854 dal Dottor Antonio Targioni Tozzetti Professore di Chimica di Firenze e da Angelico Fabbri chimico farmacista a Gubbio

È l'anno 1854, quando il Fabbri inizia ad occuparsi sistematicamente delle analisi e proprietà delle acque minerali e termali. In questo periodo e col presente testo

³⁷ È un composto polisaccaridico non fermentescibile per l'uomo, attualmente molto studiato ed utilizzato come prebiotico e per tale motivo viene inserito in molti integratori alimentari anche in associazione con probiotici dando origine ai sin-biotici. Specifici dettagli su questa molecola e sui suoi usi possono essere trovati in: Nardelli G.M., 2004. *Utilizzazione dei probiotici e dei prebiotici nell'alimentazione del suinetto*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Zootecniche, XVI ciclo, anno accademico 2003/2004, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Perugia, Perugia.

³⁸ Si fa menzione alla proprietà decolorante del Cloro, alla formazione dell'acido cloridrico estemporaneo, ai danni epidermici per la formazione estemporanea di acido sui tessuti. Riporta a tal proposito uno studio del Dumas, sulla reattività degli alogeni applicati sulla sostanza organica.

³⁹ Come dice il Fabbri nel testo in esame: «*I carbonati sono più stabili che i bicarbonati, quindi i bicarbonati più facilmente possono cedere porzione di acido carbonico*».

l'autore formalizza un sodalizio davvero importante, quello col Professore Targioni Tozzetti, proveniente dalla nota famiglia fiorentina così ricca di illustri personaggi. Fu la moglie del Professore, Fanny Targioni Tozzetti, lo ricordiamo, a far innamorare per un discreto periodo Giacomo Leopardi⁴⁰, senza che il sentimento tuttavia e fortunatamente fosse corrisposto. È dal titolo di questo testo inoltre che appare chiaro come, almeno in provincia, la figura del chimico e del farmacista coincidessero. Dimostrando che dalla figura dello speziale classico si era già passati a quella del chimico-farmaceutico vero e proprio⁴¹. Il volume si apre con una poderosa introduzione storica, in cui viene delineato un panorama antiquario vastissimo su bagni, terme, fonti curative e acque minerali del mondo occidentale in generale. Fabbri, entrando nello specifico, passa poi alla storia dello stabilimento delle acque termali di Chianciano dal 1334 ai suoi giorni, elencando dettagliatamente tutti gli studiosi che se ne sono occupati. Dopo quello che sembra nuovamente essere una vera e propria dichiarazione delle fonti bibliografiche considerate⁴² il testo finalmente confluisce nelle «Nuove ricerche sulle Acque Minerali di Chianciano», una sezione in cui l'autore riporta l'analisi chimica delle acque provenienti dalle fonti storiche di questo territorio. Relativamente ad ogni fonte o sorgente (quattro in tutto: Acqua Termale del Bagno di S. Agnese, Acqua acidula o Acqua Santa, Acqua del bagno Casuccini, Acqua detta della Strada) da cui prendono anche origine i relativi bagni egli riporta: nome, storia, posizione geografica esatta, utilizzo, caratteristiche e saggi organolettici, caratteristiche chimico-fisiche, gas disciolti (espressi in centimetri cubici per 1000 c.c. di acqua), residuo all'evaporazione (espresso in grani), anni in cui gli autori si sono occupati della specifica sorgente, analisi chimica completa (espressa come «Sostanze fisse sciolte per 1000 parti in peso d'acqua del Bagno»). Riportiamo dunque le analisi delle acque presenti in questo volume del Fabbri nella successiva (Tab. 1). Ai fini dell'interpretazione del contenuto della tabella e quindi delle analisi, si tenga conto che: 1 grano corrisponde a 0,049 grammi. I grani ottenuti provengono dalla evaporazione di 1 libbra esatta di acqua che, se libbra di spezieria, a Gubbio, è pari a 330,8 grammi⁴³. Le analisi sono espresse come sostanze fisse sciolte in 1000 parti in peso della specifica acqua. Il

⁴⁰ Leopardi G., 1827. *Operette Morali*. Edizione 1990 (collana a cura di Mario Fubini), Loescher, Torino, 278.

⁴¹ È dal modo sprezzante di come Fabbri etichetta alcuni suoi colleghi, definendoli: «*classe di tanti maleaccorti speciali*», che si comprende come la categoria tradizionale sopravvivesse ancora, lasciando tuttavia sempre più spazio alla figura del farmacista moderno che è propriamente un *chimico-farmacista*.

⁴² Nel corso della trattazione scientifica egli riporta anche una bibliografia in senso moderno molto precisa e scientificamente valida in calce alle pagine. Si tratta infatti di una bibliografia tecnico-funzionale e non di una storica o storiografica.

⁴³ Nardelli G., 1989. Il sistema metrico decimale: uno dei prodotti della Rivoluzione francese. In: *Atti della LX riunione della SIPS*, 18-21 ottobre, 1989, Bologna (testo vincitore della medaglia d'oro della Società Italiana per il Progresso delle Scienze).

Tab. 1. *Analisi delle acque di Chianciano condotte da Angelico Fabbri nel 1854.*

Parametro	Acqua di S. Agnese	Acqua acidula	Acqua B. Casuccini	Acqua detta della Strada
NaCl	0,0564	0,0553	0,0413	0,0492
MgCl ₂	0,0824	0,0557	0,0454	0,0495
Na ₂ SO ₄	0,6473	0,2539	0,2082	0,2255
CaSO ₄	1,2673	1,2558	1,0291	1,1165
MgSO ₄	0,1267	0,2378	0,1949	0,2469
CaCO ₃	0,6997	1,4786	1,2123	1,3143
MgCO ₃	0,1918	0,1631	0,1599	0,1450
Carbonato con crenato e apocrenato ferroso	0,0477	0,0962	0,0788	0,0855
Silice	0,2345	0,0948	0,0777	0,0843
Allumina	0,0118	0,0962	0,0778	0,0855
Materia organica azotata	0,0290	0,0206	0,0169	0,0183
subtotale	3,3946	3,8080	3,1473	3,4205
Acqua	996,6054	996,1920	996,8527	996,5795
Totale	1000,0000	1000,0000	1000,0000	1000,0000
CO ₂ cc/1000cc _{H₂O}	179,99	236,99	6,39	19,79
Residuo (grani)	22,5	27	22	24
Temperatura C°	38,5	28,12	32,25	21,25
Caratteristiche organolettiche	<i>Sapore acidulo, moltissime bollicine</i>	<i>Sapore agretto e sviluppo spontaneo di bollicine</i>	<i>Piccolo sviluppo di bollicine, sapore agretto</i>	<i>Più leggera dell'Acqua Santa</i>
Osservazione microscopica dei cristalli	SI	SI	SI	SI

crenato e l'apocrenato ferrosi sono carbonati e bicarbonati ferrosi, presenti nelle acque ferruginose⁴⁴. Si ricordi a tal proposito il richiamo etimologico alla attuale «creno o crenato terapia». Il Fabbri conclude ricordando alcuni positivi effetti ed usi di queste acque e conferma la esatta rispondenza tra le analisi da lui eseguite con quelle precedenti, del 1832: «[...] facilmente ognuno può persuadersi col confronto delle risultanze delle analisi fatte nel 1832, che non sussiste, come già abbiamo precedentemente indicato, alcuna variazione o cambiamento nella loro composizione chimica». Ricordiamo che da una indagine condotta in ICCU, Istituto Centrale per

⁴⁴ Op. cit., nota 25.

il Catalogo Unico Indice SBN⁴⁵, esiste censito il seguente testo a stampa: Angelico Fabbri, *Analisi chimica dell'acqua Marziale e dell'acqua minerale purgativa del signor Bernardino Casuccini di Chianciano: eseguita da Angelico Fabbri nell'anno 1854*, Montepulciano, 1854. Attualmente non è stato possibile visionare questo libro e quindi non ne conosciamo il contenuto. Tuttavia visti l'anno, la città di pubblicazione e l'argomento (le «Acque del bagno Casuccini» di Chianciano costituiscono infatti il capitolo 3. del libro qui studiato), è molto probabile che esso sia nato come singolo opuscolo forse propedeutico e che sia confluito (quantomeno nei risultati analitici), nel più grande ed organico volume qui esaminato, dedicato a tutte le fonti minerali di maggior importanza, al tempo, per Chianciano.

Relativamente alla collocazione e alla natura di questo opuscolo da noi trovato in «ICCU» potrebbe esistere anche una altra possibile interpretazione, quella della Baldessari⁴⁶, che a proposito del volume «*Memorie riguardanti alcuni oggetti di chimica e medicina*» (edito dal Fabbri nel 1855 e stampato a Montepulciano) scrive: «*L'ultimo capitolo dello scritto, invece, è costituito dal "Compendio storico sull'uso delle Acque minerali e dei Bagni" pubblicato l'anno precedente nel trattato sulle acque minerali di Chianciano*». Soltanto una consultazione dell'opuscolo citato riuscirà a dirimere rapidamente i dubbi, le ipotesi e le eventuali confusioni, costituendo ciò un nostro obiettivo di ricerca futura e prossima.

4. Risultati Chimico-analitici di alcune acque minerali di Gubbio

Sempre nel 1854, in Luglio, con una dedica agli *Illustrissimi Signori Componenti il Magistrato e Consiglio Municipale di Gubbio*, espressione di una evidente gratitudine, Fabbri compila un testo dedicato alla analisi chimica delle acque minerali del territorio eugubino. Riteniamo che questo scritto sia più interessante del precedente proprio per il maggiore carattere locale degli analiti scelti e per la migliore impostazione chimica. Le monografie dedicate alle specifiche acque (*Acqua solforosa che sgorga al lato Sud-Est nel Predio di Montelujano Proprietà della Rev.ma Canonica di S. Secondo*, *Acqua ferruginosa che scaturisce dal lato Nord-Est del predio S. Cipriano Proprietà dell'Ill.ma Famiglia Bernabei*, *Acqua ferruginosa che pullula al lato Nord-Est del Predio Bellugello Proprietà dello Spedale*) sono strutturate esattamente come nel testo precedente, anche se qui il contesto è decisamente più scientifico e meno pervaso dei riferimenti letterari e classicheggianti, così cari al Fabbri. Essendo i luoghi dove sgorgano queste acque, assai poco noti e scomodi da raggiungere, il Fabbri si preoccupa di dare una esattissima posizione geografica e toponomastica al lettore, seguita da una concisa ma essenziale descrizione del sito,

⁴⁵ ICCU, Istituto Centrale per il Catalogo Unico Indice SBN, <http://opac.sbn.it>. Criterio di ricerca: *Angelico Fabbri*. Risultati 22, di cui il presente testo è il 13/22 ed ha giacenza (IT\ICCU\RMS\0180253).

⁴⁶ Op. cit., nota 10.

di alcuni parametri organolettici e di quelli chimico-fisici. A tali informazioni il Fabbri, in ogni «scheda» aggiunge un paragrafo dedicato al «Saggio Qualitativo» ed uno alla «Analisi Quantitativa», riportando i rispettivi risultati, i reattivi utilizzati e gli autori di riferimento. Nell'introduzione il Fabbri asserisce di utilizzare «un doppio processo, cioè del diretto, consistente nello isolare i principii forniti dalla evaporazione di una determinata quantità di acqua. Dell'indiretto indicato da Murray, con cui si valutano gli acidi e le basi per via di precipitazione, combinandoli secondo le leggi di loro affinità, teoria degli elettro-positivi, ed elettro-negativi: che sarebbe quanto dire trattandoli con i loro rispettivi reagenti; e quest'ultimo l'[b]ò usato a contropora del primo, per avere cioè più esatta Analisi...».

Per lo sviluppo dei gas utilizza invece un «apparato semplicissimo» da lui stesso ideato, che descrive dettagliatamente. Poi anticipa l'utilizzo di alcune reazioni:

1) Dopo avere sviluppato i gas con il piccolo apparato di vetreria ideato, il gas viene «fissato» (fatto reagire selettivamente), con «potassa caustica» (KOH) qualora si tratti di «acido carbonico» (CO₂) per ottenere un carbonato di Potassio, o con un composto del Piombo («preparato di Piombo», forse è il Pb(NO₃)₂) se si tratta di intercettare il «gas solfidrico» (H₂S, tipico della sorgente solfurea che ancora esiste nella pianura di Gubbio) per dare il solfuro di Piombo (PbS, nero)⁴⁷. Nel caso della reazione volta a determinare quantitativamente l'«idrogeno solforato» viene indicato come favorito anche un altro reagente: l'azotato di Argento (AgNO₃) che fornisce il «solfuro d'argento» (Ag₂S).

2) È il metodo di Depasquier, che «[b]a proposto fissare e valutare il gas solfidrico con una alcoolica soluzione normale di Jodio, aggiungendo all'acqua solfurea alquanto amido, e quindi goccia a goccia, sempre agitando, versarvi la soluzione di Jodio, finché l'amido incomincia a manifestare jodio in eccesso colorandosi di blu. Dalla cognizione della quantità di soluzione impiegata, si conosce eziandio l'jodio: è noto come l'equivalente di jodio rappresenta l'equivalente di solfidrico, giusta la reazione rappresentata dalla formula: HS+I = HI+S (dove il segno di uguale nel testo è graficamente molto vicino al segno dell'equilibrio chimico oggi rappresentato dalla doppia freccia e dove la reazione odiernamente si scriverebbe come: H₂S + I₂ alcol. ⇌ HI-I + S⁰; ricordando inoltre che lo Iodio in solvente idroalcolico si comporta come segue: 3I₂ + 6OH⁻ ⇌ 5I⁻ + IO₃⁻ + 3H₂O)⁴⁸.

Data la importanza naturalistica e la notorietà storica (già seicentesca) che la sorgente solfurea in questione ha per il territorio di Gubbio riportiamo come esempio di «Saggio Qualitativo» quello eseguito dal Fabbri su questo tipo di acqua:

⁴⁷ Queste reazioni sono riportate ancora in: 1908, *Medicamenta, guida teorico pratica per sanitari* (3° migliaio). Cooperativa farmaceutica, Milano, 1606.

⁴⁸ Come il Fabbri stesso cita in una sua nota, queste ed altre reazioni vengono affidate al suo studente Luigi Carocci.

«Saggio Qualitativo»

«Quest'acqua solforosa alla sorgente tinge leggermente in rosso la carata laccamuffa. Gli ossalati v'inducono leggero intorbidimento. L'azotato d'argento albamento (opalescenza indice di formazioni colloidali). I sali di Piombo, abbondante precipitato bianco, anche nella bollita. Il cianuro di ferro e di potassio, nessuna alterazione, nemmeno colla aggiunta di un acido. I sali di barite non alterano per nulla quest'acqua nemmeno col versarvi dell'acido cloridrico».

L'acqua risulta essere leggermente acida «al tornasole» (laccamuffa proveniente dal lichene *Rocella tinctoria*). È poi la reazione tra l'acido ossalico ed il calcio che fornisce ossalato (con ione $C_2O_4^{-2}$) di Calcio a dare intorbidimento. Il Nitrato di Argento evidenzia i cloruri con precipitato bianco in modo irrilevante. La reazione con il Piombo tradizionalmente dovrebbe precipitare i solfuri presenti nell'acqua dando colore nero. Qui l'autore riporta un precipitato di colore bianco la cui comprensione a nostro avviso è difficile essendo un'acqua sulfurea. Tuttavia la reazione indicata potrebbe essere una ulteriore conferma della presenza di cloruri. Siccome i sali di Barite non alterano l'acqua significa che dall'acqua sono assenti i solfati come del resto non risultano dalla sua analisi quantitativa.

Tra i saggi qualitativi dedicati alle altre due acque ferruginose di Gubbio, inoltre, quello dell'acqua che «pullula nella proprietà dello Spedale»⁴⁹ è particolarmente interessante per l'uso che il Fabbri fa dell'esacianoferrato (Fe^{+2}) di Potassio in soluzione acida, che serve a precipitare lo ione ferroso come azzurro di Turnbull secondo la reazione: $Fe^{2+} + K^+ + [Fe^{3+}(CN)_6]^{3-} = KFe[Fe(CN)_6]$. Utilizza anche l'acido tannico (ossia l'Ac. Gallico o derivati), come aveva fatto su diverse acque ferruginose, ottenendo una soluzione inizialmente di colore verde e successivamente il precipitato scuro di tannato di Ferro, che si scioglie con acido ossalico (controprova), per dare l'ossalato di Ferro incolore e solubile (come nel caso degli smacchiatori della ruggine). Dal punto di vista delle analisi qualitative eseguite sulle acque ferruginose, segnaliamo infine l'individuazione da parte del Fabbri del *crenato ed apocrenato* di Ferro secondo Berzelius che, essendo rispettivamente il carbonato e bicarbonato di Ferro, sono tipici di queste acque. A completamento dei saggi qualitativi qui citati, riassumiamo tutti i risultati delle analisi quantitative fatte sulle acque di Gubbio in (Tab. 2).

Concludiamo affermando che le presenti analisi compiute dal Fabbri e messe a disposizione della propria cittadinanza, rappresentano probabilmente le prime analisi chimiche sulle acque mai eseguite nel nostro territorio.

⁴⁹ *Pullulare* significa scaturire, sgorgare, o meglio è il «*Surger dell'acqua*», così come riportato in: Fanfani P., 1885. *Vocabolario della lingua italiana*, Le Monnier, Firenze.

Tab. 2. *Analisi delle acque minerali di Gubbio condotte da Angelico Fabbri nel 1854.*

Parametro	Acqua solforosa	Acqua ferruginosa di S. Cipriano	Acqua ferruginosa dello Spedale
Carbonato di soda (Na ₂ CO ₃)	0,3011	0,1133	0,2011
Carbonato di calce (CaCO ₃)	0,2101	0,1112	0,2221
Carbonato di Magnesia (MgCO ₃)	0,4111	0,0431	0,0103
NaCl	0,0102	0,1215	
CaCl ₂	0,0013		
MgCl ₂		0,0016	
Solfato di Soda (Na ₂ SO ₄)		0,0052	0,0102
Solfato di Calce (CaSO ₄)			0,1003
Silice (SiO ₂)	0,1953	0,0122	0,1003
Allumina (Al ₂ O ₃)	0,0125	0,0023	0,1000
Ferro (Fe ₂ O ₃ o Fe(OH) ₃)		0,0121	0,3002
Materia Organica	0,0159		0,0607
Materia Organica Azotata		0,0118	
Subtotale	1,1575	0,4343	1,4477
Acqua	998,842	999,5657	998,5523
Totale	1000,0000	1000,0000	1000,0000
Temperatura in (° R)	12	7	15
Peso specifico	1,0012	1,0006	1,0014
Sviluppo in pollici cubici di gas ogni 10 poll. cub. H ₂ O analizzata	2,5 poll.cub. di gas solfidrico (H ₂ S)	1,3 poll.cub di acido carbonico (CO ₂)	1,4 poll.cub di acido carbonico (CO ₂)
Pressione	28,1	28,4	28,1
Caratteristiche organolettiche	<i>Limpida, odore delle uova putride</i>	<i>Limpida, sapore poco astringente. Sviluppo di bollicine di acido carbonico (CO₂) dibattendo</i>	<i>Limpida, leggermente astringente. Il terreno dove pullula è di colore ocrato-giallo-rossastro</i>

La temperatura è espressa in Gradi Reaumur, secondo questa eguaglianza 38,75°C = 31° R da cui 1°R = 1,25°C. Le analisi quantitative sono espresse in peso per 1000 parti in peso dell'acqua.

5. La città di Gubbio, sua pianura suoi monti studiati dal lato atmosferico-mineralogico-fitologico-zoologico per cura della gubbiese municipalità da Angelico Fabbri.

È un grosso volume dedicato alla ricognizione ambientale del territorio di Gubbio, letto dal punto di vista zoologico, botanico e geologico. Ha il pregio di essere il primo testo dedicato al nostro territorio di questo tipo. Estremamente importante, corretto e completo per i suoi contenuti dal punto di vista tecnico. Il testo si occupa dei problemi idrogeologici, legge in modo integrato l'ambiente ed

indubbiamente meriterà una sua presentazione al pubblico. È la sezione geologica infine ad essere letta con particolare occhio di chimico inorganico. Esonerando tuttavia il testo da argomenti prettamente chimici, non riteniamo qui corretto illustrarlo approfonditamente. Questo testo scientifico, scritto con profondo spirito naturalistico, è classificabile nel campo di studio delle scienze biologiche e fa del Fabbri il primo naturalista-ambientalista eugubino in senso moderno. I suoi lucidi contenuti infine sono scevri da quel mediocre isterismo ambientalista a cui oggi troppo spesso siamo costretti ad assistere.

6. Memorie riguardanti alcuni oggetti di Chimica e di Medicina

È una vera e propria antologia organizzata in «*memorie*» (nel 1855), in cui il primo capitolo è costituito dalla ristampa esatta del secondo lavoro pubblicato dal Fabbri, «*Alcuni pensieri di Filosofia Chimica*», nel presente lavoro già esaminato.

Il secondo capitolo è invece una «*memoria*» dedicata agli «*Inconvenienti introdotti nella chimica organica*» che inizia con questo presupposto: «*La Chimica inorganica nel mentre che è giunta ad un certo grado di perfezione, presenta in sé quella semplicità si sistema, e quindi facilità di essere intesa, tanto nelle scienze desiderata. L'uguale non possiamo dire relativamente alla chimica organica, la quale come che ancora bambina, presenta già un caos, dirò così, d'inconvenienti, relativamente alla sua nomenclatura, da recare confusione e più che confusione, spavento, non solo a quei che in questa bellissima scienza iniziano, ma anco a coloro che già con qualche merito la professano*».

L'intento della *querelle* è chiaro e da qui dipartono una serie di esempi molto stimolanti dal punto di vista storico anche se basati sulla fondamentale mancanza di conoscenze relative all'epoca.

Come primo problema il Fabbri spiega quello del grande numero di prodotti di decomposizione che si possono ottenere agendo su una stessa molecola organica con molti e differenti reattivi. Ciò infatti comporterà non solo l'ottenimento di detti composti di decomposizione ma anche la relativa necessità di una loro individuazione (isolamento), caratterizzazione e nomenclatura. Egli sente inoltre la necessità di chiedere che si esprima chiaramente il nome ed il paese di provenienza dell'autore che, agendo su matrici di partenza costituite da sostanze naturali, ottenga nuovi prodotti di decomposizione e che a questi ultimi venga sempre attribuito un nome chimico specifico. Riporta quindi innumerevoli esempi di come vari autori agendo con reazioni differenti su stesse matrici organiche (soprattutto di origine vegetale come l'amido o la fecola) ottengano risultati molto diversi con prodotti finali poco identificabili, tanto da fare incappare in confusione chi si trova davanti a questo enorme numero di risultati. Il Fabbri afferma infatti: «*Io dico che ad altro ciò non serve che ad introdurre nella scienza un ammasso di inconvenienti, una quantità di prodotti e di nomi inconcludenti, non atti ad altro che a confondere la memoria ed a complicare questa parte di scienza, che meriterebbe di essere almeno per ora*

esclusivamente studiata nelle sue principali proprietà e non ridurla dirò quasi a poesia». Aggiungendo poi: «E nel vero ponno essere immensi i risultati, o per meglio dire le alterazioni, che qualunque corpo organico può di per sé originare tormentato con vari agenti o fisici o chimici, o con la unione di ambedue...».

Egli con spirito profondamente scientifico conclude quindi invitando non ad una sperimentazione in chimica organica sfrenata, che oggi chiameremmo «combinatoria», ma ad approfondire questo tipo di chimica partendo prima di tutto dallo studio delle sue basi più intime e fondandola sulla nomenclatura dei composti trovati e trovabili.

Il terzo ed ultimo capitolo del piccolo volume, o «*memoria terza*», è invece dedicato al sangue. Questa sezione è organizzata sotto forma di una serie di quesiti all'epoca molto attuali, che tuttavia riguardano quasi esclusivamente la materia medica e che pertanto non verranno considerati nel presente contesto in modo dettagliato.

- 1° Quesito: *Rinnovare più volte le analisi dei diversi sanguis venosi e quella del sangue arterioso.*
- 2° Quesito: *Constatate la differenza che esiste fra la natura del sangue venoso e quella del sangue arterioso.*
- 3° Quesito: *In che l'ematosina del sangue arterioso differisce dall'ematosina del sangue venoso.*
- 4° Quesito: *Quale è l'azione che esercitano l'ossigeno e i principali gas sul sangue venoso e sul sangue arterioso.*
- 5° Quesito: *Il sangue venoso è trasformato in vero sangue arterioso per suo contatto con l'ossigeno fuori della circolazione? Il sangue arterioso ritorna allo stato di sangue venoso per l'azione del gas azoto, del gas carbonio, del gas idrogeno, nelle medesime circostanze?*
- 6° Quesito: *Per qual motivo il sangue abbandonato al riposo si rappiglia in massa, anche quando lo si mantiene al grado del calore animale e che lo si immette in movimento?*

Come si vede, gli argomenti trattati dall'autore sono, per l'epoca, sia attuali che di fondamentale importanza scientifica. Egli li affronta sperimentalmente e con competenza interdisciplinare. Riportiamo come esempio le conclusioni sperimentali relative al «*Quesito 3°*», poiché ci sembrano particolarmente curiose: «[...] *il differente colore del sangue sembra dipendere, nel sangue arterioso, dal gas ossigeno, che viene mescolato a del gas acido carbonico; e nel sangue venoso dal gas azoto. Di fatto un porcello d'India morto in un'atmosfera di gas ossigeno, ha dato sangue arterioso di un rosso assai vivo; altro morto in una atmosfera di puro gas azoto, ha dato un sangue arterioso, che lungi dal mostrarsi di un rosso vivo, era invece di un rosso oscuro*».

7. Il latte considerato quale nutrimento dei neonati

Il lavoro sul latte è presentato come una lettera indirizzata al medico e notissimo storico della medicina Francesco Puccinotti sotto forma di quattro quesiti ai

quali il Fabbri fornisce la propria risposta, per sottoporla al Puccinotti medesimo. Sostanzialmente il nostro autore critica l'abitudine invalsa particolarmente «*nelle classi di agiate persone, che si menan vanto di essere istruite*» di non allattare i propri figli, mandandoli a balia.

Quesiti posti dal Fabbri

- 1° Quesito: *Se è senza danno che ad un neonato si possa dare subito un latte diverso da quello della madre.*
- 2° Quesito: *Se esiste qualche inconveniente che un bambino già allattato dalla madre venga allattato da un'altra donna.*
- 3° Quesito: *Se al latte della madre si possa sostituire quello di un «bruto» cioè di un animale.*
- 4° Quesito: *Se il tipo di latte può influire sul «morale», che poi è individuabile con il carattere o l'acume del futuro adulto.*

Fabbri inizia col confrontare due tipi di latte ed osserva che il colostro è diverso dal latte normale (che viene prodotto dopo il 15° giorno) per cui il neonato avrebbe nocività da detto latte «*normale*». Affidandolo infatti ad una balia che abbia già iniziato ad allattare, gli verrebbe a mancare quella prima fase di nutrizione che la natura ritiene necessaria per la sua crescita. Comunque egli riporta quella opinione corrente «*basata sul vero*» e frutto d'esperienza comune, per cui se «*il latte di una donna subito dopo il parto nuoce al fanciullo che da qualche mese è lattante*», deve valere anche l'inverso. Oggi sappiamo con certezza che la composizione del latte materno cambia con i vari momenti di crescita del bambino, adattandosi alle sue nuove esigenze nutrizionali. L'allattamento inoltre non è soltanto connesso ad aspetti calorici, bensì anche alla necessaria trasmissione dei fattori immunitari materni. Questo il Fabbri non poteva saperlo, ma l'aveva chiaramente intuito poiché ipotizzò che pur facendo con le «*risorse della chimica*» un latte simile a quello della madre, non si riuscirebbe comunque ad eguagliarlo «*essendoché opino vi debba concorrere non solo la materiale e quantitativa sua composizione, ma un quid di dinamico, di vitale, che rende ai figli necessario il latte della loro genitrice*».

Per il Fabbri la diversità di composizione fa sconsigliare ugualmente la sostituzione del latte materno, con quello proveniente da altri animali e ciò a prescindere «*da ragioni fisiologiche*». Il Fabbri compara dunque la composizione di vari latti e presenta le sue valutazioni tra cui quella che il latte di donna è alcalino (pH 7,01), quello di vacca è leggermente acido (pH 6,62) e quindi possiedono differenti comportamenti di coagulazione. Inoltre l'autore aggiunge che contenendo più caseina, il latte vaccino coagula formando un grumo grosso e compatto (questo spiega perché i piccoli si sentono sazi per circa 4 ore), mentre il latte umano cagliato è soffice e leggero e lo stomaco si svuota rapidamente e facilmente, ridando il desiderio di mangiare più spesso. Fabbri non manca infine di dare molta importanza ai «*Sali minerali*», per il timore che il contenuto più elevato, rispetto al materno, possa determinare nel poppante «*esostosi*» (tumore per crescita di osso

sopra un altro osso) o «*rachitide*» (rachitismo) quando il contenuto dei sali è più basso, come nel caso del latte di asina. Nella impossibilità della madre di allattare per motivi gravi, solo allora sarà da preferire il latte di un'altra donna, «*ma non mai quello di una bestia per non incorrere a più gravi pericoli del cretinismo ed anche ferocia*». Curiosamente cita in nota il Tasso che faceva «*derivare l'intrepidezza di Clorinda dallo avere preso il latte di una tigre*». A conclusione della lettera annuncia che si ripromette di studiare, per farne un'altra memoria, «*il latte morbosio di donne affette da scrofole, rachiride, malattie croniche*» e simili. Tutti i risultati ottenuti analiticamente dal Fabbri sul latte, sono da noi stati riportati nella (Tab. 3).

Tab. 3. *Comparazione analitica dei latti eseguita dal Fabbri.*

Comparazione del latte umano con quello animale					
	Donna	Capra	Pecora	Asina	Vacca
Caseina	1,55	4,02	4,50	1,82	1,82
Burro	3,55	3,32	4,20	0,11	0,11
Lattina	6,50	5,28	5,00	6,08	6,08
Sali	0,45	0,58	0,68	0,34	0,34
Acqua	87,95	86,80	85,62	91,65	91,65
Densità	1,0203	1,0341	1,0409	1,0355	1,0355
Confronto tra la composizione del colostro e del «latte normale» di donna (x1000)					
	Colostro		Donna		
Acqua	834,6		887,6		
Burro	50,0		25,3		
Caseina albuminosa	40,0		34,3		
Zucchero di latte o lattina	70,0		48,2		
Sali	3,1		2,3		
Nel testo originale le tabelle sul latte sono uguali a queste qui sopra riportate. Nel volume è assente qualsiasi indicazione sulla unità di misura usata (% , mg, mg/ml, ecc.). I dati sono quindi da prendersi in valore assoluto ma ciò è sufficiente a dimostrare la diversità tra le varie matrici e quindi è sufficiente e funzionale alla dimostrazione della tesi.					

8. *L'abuso dei veleni in molti rami dell'industria per Angelico Fabbri*

Il lavoro su «*L'abuso dei veleni*» ossia di prodotti ad elevata tossicità «*in molti rami dell'industria*», cioè delle «*arti*» in cui include le attività artigianali che gli sono molto familiari, nasce sostanzialmente da due fattori. Per un aspetto è una prosecuzione del lavoro sugli avvelenamenti del 1852 da cui estrapola molti dati, dall'altro il testo si ispira a quello spirito «*sociale*» che porta il Fabbri a preoccuparsi della salute dell'operaio. Ma la segnalazione origina anche dalla constatazione che molti prodotti tossici, che sono usati in quantità eccessiva «*potrebbero essere*

vantaggiosamente sostituiti» da altri, che magari sono meno pericolosi per i «*miseri lavoratori*». Nel testo l'autore prende in considerazione tutta la gamma dei metalli pesanti con alcuni loro sali: Arsenico, Mercurio, Rame, Piombo, Antimonio, oltre agli acidi concentrati ed i gas Cloro e anidride solforosa. Nella (Tab. 4), ultima del presente lavoro, riassumiamo tutti i composti esaminati e trattati dal Fabbri nel presente libello. In particolare, nella trattazione dell'Arsenico, ma il discorso evidentemente ha una portata più generale, il Fabbri pone attenzione sulla questione della «*ricerca*» per cui «*la scienza farà bene di occuparsi per suggerire più facili e sicuri i processi di composizione*», della «*prevenzione*»: avendo a disposizione gli antidoti (da farmacista non può dimenticarlo), obbligando «*i direttori e capi di stabilimenti*» a tenerli pronti nel luogo di lavoro, che dovrebbe essere imposto per legge perché «*dovrebbero i Governi su tal bisogno emanare rigorosa legge*». L'importanza di questo volume emerge da sola, siamo in presenza di enorme antesignanità, di massima generosità, di attenzione al sociale, di un grande esempio di chimica applicata alla vita quotidiana ed alle realtà professionali locali. Attraverso questo testo si potrebbero inoltre fare numerose considerazioni sulla natura indu-

Tab. 4. *Composti e gas esaminati dal Fabbri tra i veleni dell'industria ed alcuni loro impieghi.*

Arsenico metallico ossido arsenioso e acido arsenioso, ossido arsenico e acido arsenico o <i>bisolfuro arsenico</i> o <i>realgar</i> , Idrogeno arsenicale (o arsina)	carta moschicida, metallurgia Pt (nella fusione), lega di «Rame bianco» (con Cu), munizioni da caccia (con Pb), specchi telescopi (con Pt, Cu, Sn), topicida, vetro, conservazione dei cadaveri, turchino nelle porcellane (sali di Co), verde di Schweinfur, insetticida per pelli, depilatorio.
Mercurio metallico ossido mercurico bicloruro di mercurio o <i>sublimato</i> <i>fulminato</i> o cianato di mercurio	doratori, barometri, specchi, inchiostro, mordente, capsule dei fucili a percussione.
Rame metallico ossido di Rame	vino acido (correzione vinicola), pirotecnica, tintoria, pittura, ceramica per l'ottenimento del lustro.
Piombo metallico	tubazioni, piombatura di denti.
Antimonio con tracce di Arsenico	caratteri da stampa, posateria.
acido azotico	usato da orefici, doratori e cappellai.
acido cloridrico	acqua regia, per l'estrazione di gelatina dalle ossa.
acido solforico	molti settori d'uso. assunzione casuale come vino!
Cloro	sbiancante, tessuti e carte vecchie, usato per eliminare esalazioni putride (medicina).
vapori dello zolfo	imbiancanti, lane e paglie.

striaie del tempo, nonché sulla attività di Fabbri come divulgatore scientifico. Riteniamo che esso, meritevole indubbiamente di ulteriori approfondimenti, sia uno dei più significativi lavori di tutta la produzione scientifica *fabbricana*.

9. Come si ottengono i lustri ad iride memoria dedicata agli amatori ed incoraggiatori delle scienze e belle arti da Angelico Fabbri

È un libello cortissimo ma studiatissimo da tutti gli esperti e storici della ceramica rinascimentale. Nasce per esigenze commerciali, nel periodo in cui Fabbri si dedica alla industria della ceramica. Probabilmente serve a formalizzare sistemi di contraffazioni delle ceramiche utili a produrre falsi destinati a nobili e viaggiatori inglesi che li avrebbero acquistati a caro prezzo. Come molti sapranno, Gubbio è una delle capitali mondiali della ceramiche a lustro grazie alla presenza del famoso ceramista Mastro Giorgio Andreoli. Il Fabbri, nel testo, riporta tecniche di cottura e prove per l'ottenimento della ceramica alla maniera di Mastro Giorgio. La chimica del lustro è attualmente molto studiata, anche per i suoi risvolti nanomolecolari e quindi ci sembra che ciò dia ancora di più attualità a questa opera del Fabbri. Nel volume sul lustro intravediamo una importante attività del Fabbri, quella di divulgatore e chimico applicato ai beni culturali. Tuttavia non potremo qui dettagliare i contenuti del volume poiché sarebbe estremamente lungo e laborioso, anche se non fuori luogo, data la valenza sopra specificata. In futuro comunque anche questo libello verrà da noi riletto dal punto di vista chimico, magari tenendo presente quei lavori compiuti da molti ceramisti locali e da alcune Università, nel tentativo di riproporre praticamente quanto in esso scritto. Sembra che attualmente sia l'unico o tra i pochissimi ad avere carpito il vero segreto della preziosa ceramica a lustro rinascimentale alla maniera di Mastro Giorgio.

Appendice:

il Fabbri ed il mondo chimico del suo tempo

Oltre ai palesi rapporti con Purgotti, Targioni Tozzetti e Puccinotti, elenchiamo in modo estremamente sintetico tutti gli autori chimici presenti e citati nell'ambito delle sue opere scientifiche. Tale elenco dimostra non solo il livello conoscitivo del Fabbri e la sua padronanza di «*Chimico e farmacista*» ma anche come egli sia particolarmente attento a ciò che oggi definiremmo bibliografia.

Elenco degli autori scientifici citati dal Fabbri:

Beequerel, Berard, Bergman, Berzelius, Bostock, Brandes-Simon, Brugnatelli, Chenevix, Davy, De Roy, De Sassoure, Derosne, Desfosses, Dieby, Fabroni, Hesse, Humboldt, Lassaigue, Liebig, Lowitz, Magendie, Marchiand, Mein, Murray, Orfila, Pelletier, Pidoux, Piorry, Poma, Robiquet, Rousseau, Sage, Scheele, Sertuerner, Taddei, Thenard, Thomson, Trusseau, Waltz, Woelher, Fourcroy, Gay Lussac, Geoffrey, Guibourt, Hahnemann, Hassenfratz, Homelle, Klapproth, Kirevau, Mein.

Conclusioni:

Relativamente al Fabbri possiamo sinteticamente concludere quanto segue:

1. L'autore tratta temi molto attuali per l'epoca. Ha più che buone cognizioni chimiche, farmaceutiche, tossicologiche, farmacologiche, nutrizionali, cliniche.
2. Si addentra in speculazioni di chimica organica (isomeria, catalisi, nomenclatura, ecc.) che lo collocano dignitosamente nell'ambito dello studio dei «fondamenti della chimica».
3. Egli, apportando vantaggi e sicurezza alla vita quotidiana dei suoi concittadini attraverso lo studio e l'applicazione della chimica, estrinseca spirito e generosità sociali.
4. L'autore è un divulgatore locale di chimica, scienza farmaceutica ed altre materie scientifiche. Il Fabbri porta per primo la chimica moderna a Gubbio, suo paese natale.
5. Con il Fabbri si ha un esempio e si osserva alla nascita della figura del chimico-farmaceutico in senso moderno-contemporaneo.
6. Pur lavorando e divulgando in provincia, l'autore ha il coraggio di proiettare i suoi scritti verso il panorama accademico nazionale (Perugia, Firenze, Bologna, ecc.). I suoi scritti e le sue intuizioni sono accolte, accettate da illustri personaggi accademici universitari del suo tempo, noti a livello nazionale che lo stimolano a scrivere.

Riassunto – Riguardo ad Angelico Fabbri, per Gubbio non è sproporzionato asserire che è come a Firenze parlar dei Medici, quando si decide di affrontare un argomento storico. Non è ozioso altresì spiegare che il Fabbri a Gubbio è personaggio storicizzato, uomo di cultura e già concittadino studiatissimo e *citatissimo*. Tuttavia mai nessuno, ad esclusione di un breve testo a carattere generale che raccoglie ed elenca parte degli scritti, si è occupato di presentare la sua intera produzione scientifica. Per Gubbio il Fabbri è stato sempre considerato solo come l'uomo politico del Risorgimento locale o nazionale, mai come l'uomo di scienza e come il farmacista chimico. Nessuno infatti e qui la originalità del presente intervento, ha ancora presentato sia al un pubblico locale che a quello degli storici della chimica il Fabbri sotto questo aspetto, in modo dedicato, peculiare e tecnico. È pur vero che non di sola chimica si è occupato, ma è anche vero che quando lo ha fatto ciò è accaduto con professionalità, in ripetute manifestazioni concentrate in un preciso lasso di tempo, con finalità applicative e di utilità per la società civile che lo circondava. È per tale ragione che si intende qui fare porre l'attenzione alla di lui produzione scientifica, tentando di dare una lettura del Fabbri quale chimico applicativo e rivolto al *sociale*. È certo che in Italia, nello stesso periodo, esistano esempi molto più illustri di chimici rispetto al Fabbri, ma è pur vero che non ne esistono altri nella città da cui egli proviene, investita dalla chimica moderna, alla metà dell'ottocento, esclusivamente grazie a lui. Un solo scritto scientifico del Fabbri è stato oggetto di divulgazione. Esso è dedicato *al rifacimento della tecnica per l'ottenimento della ceramica a lustro di tipo rinascimentale*. Ciò è accaduto nel campo della storia dell'arte, la quale ha puntualmente trascurato il fatto che, in quel breve testo, si trovi uno dei primi importanti esempi italiani, di *chimica per i beni culturali*. Sembra quindi che l'attualità del

Fabbri e della sua produzione scientifica sia in linea con quanto asserito anche recentemente dalla nostra Società Chimica Italiana e da Federchimica relativamente ai concetti di *chimica* quale materia indispensabile ed inscindibile dalla vita quotidiana delle persone e quale pilastro per una tutela, uno studio ed un mantenimento del nostro patrimonio artistico.

Dunque il Fabbri è prima di tutto un uomo dal profilo idealista, tipicamente romantico, attivista del Risorgimento e letterato; ma come detto è anche un farmacista, in questo senso chimico, tecnologo ed in ultimo insegnante di materie scientifiche. Studia e si laurea in Farmacia a Bologna, grazie all'ausilio economico dei suoi «amatissimi concittadini», glie n'è riconoscente ancor quando pubblica i testi chimici e scientifici. Quei saggi che sono, forse per sentito ed intimo atto di gratitudine, applicativi ed *utili* onde contraccambiare e rendere frutto alla umanistica *cortesia* fatta proprio dalla sua città. È esercitando come farmacista, vivendo entusiasticamente le lettere, le scienze e la politica dunque che egli pubblica il repertorio chimico-scientifico di seguito illustrato e diviene un divulgatore della materia chimica e farmaceutica.

Parole chiave: Angelico Fabbri; Risorgimento; chimico; farmacista; tossicologo; sperimentista.

Abbreviazioni per l'interpretazione bibliografica:

A.S.G., Archivio di Stato di Gubbio
b., busta
T., titolo

Ringraziamenti:

Si ringrazia l'Archivio di Stato di Gubbio e la Biblioteca Sperelliana di Gubbio per la disponibilità prestata nell'avere permesso una agevole consultazione del materiale originale. Si ringraziano inoltre il Prof. G. Maria Nardelli ed il Dr. Giuseppe Moscati, per la indispensabile collaborazione scientifica prestata.

LAVORI CITATI

a) Opere del Fabbri

- Fabbri A., 1852. *Del modo di riconoscere i principali avvelenamenti trattato medico-chimico di Angelico Fabbri di Gubbio (volume unico)*. Firenze, Tipografia del Vulcano (già sita in via S. Egidio, n. 664; presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, I, 10D, 2).
- Id., 1853. *Alcuni pensieri di filosofia chimica, memoria di Angelico Fabbri di Gubbio* (presso: A.S.G., b. 208, 1855, T.XI, 6, carteggio).
- Id., Lettera datata 20 agosto 1853 (concernente il proprio scritto *Alcuni pensieri di Filosofia chimica*), manoscritto 1855 (presso: A. S. G. 1855, b. 208, TXI, 6).
- Id., luglio 1854b. *Risultati chimico-analitici di alcune acque minerali di Gubbio ottenuti da Angelico Fabbri nell'anno 1854*. Tipografia di Antonio Magni, Gubbio (presso: A.S.G., I, 11C.42. 5).
- Id., aprile 1855a. *La città di Gubbio, sua pianura, suoi monti studiati dal lato atmosferico-mineralogico-fitologico-zoologico per cura della gubbiese municipalità da Angelico Fabbri*. Tipografia Magni, Gubbio (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, I, 5G5, 7).
- Id., 1855b. *Fabbri, memorie riguardanti alcuni oggetti di chimica e di medicina* (volume 1, fascicolo I). Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano [presso: A.S.G., b. 208, 1855, T. XI, 6, (dispense)].

- Id., 1856. *Il latte considerato quale nutrimento dei neonati, lettera di Angelico Fabbri al chiarissimo professore Francesco Puccinotti*. Tipografia delle Muse alla Capra, Bologna (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, III, 4B, 29.8).
- Id., 1857. *L'abuso dei veleni in molti rami d'industria per Angelico Fabbri*. Giornale scientifico-letterario-agrario di Perugia, nuova serie, dispensa V^a e VI^a del 1857, sezione: Scienze, Perugia (presso: Biblioteca Centrale dell'Università di Perugia).
- Id., 1857. *Come si ottengono i lustri ad iride memoria dedicata agli amatori ed incoraggiatori delle scienze e belle arti da Angelico Fabbri - socio corrispondente da varie accademie mediche e scientifico-letterarie premiato con medaglia dal ministero di arti e commercio di Roma, chimico farmacista ecc.* Tipografia Tiberina, Roma (presso: Biblioteca Sperelliana del Comune di Gubbio, II, 16 E 29, 15).

b) Studi, monografie e periodici

- Ambrogio M.V. - Belardi G., 1987. *La Società Operaia a Gubbio nella seconda metà dell'Ottocento*. Nuova Litho-Gubbio, Gubbio.
- Nardelli G., 1989. Il sistema metrico decimale: uno dei prodotti della Rivoluzione francese. In: *Atti della LX riunione della SIPS*, 18-21 ottobre, 1989, Bologna (testo vincitore della medaglia d'oro della Società Italiana per il Progresso delle Scienze).
- Nardelli G., Nardelli G.M., 2007. Angelico Fabbri: un politico in camice da farmacista. In: *Atti congressuali della Accademia Italiana di Storia della Farmacia*, 2007 (pubblicazione in corso di stampa).
- Nardelli G.M., 2004. *Utilizzazione dei probiotici e dei prebiotici nell'alimentazione del suinetto*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Zootecniche, XVI ciclo, anno accademico 2003/2004, Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Perugia, Perugia.
- Purgotti S., 1845. *Trattato elementare di Chimica – applicata specialmente alla medicina*, I^a edizione, tomo I: *Chimica inorganica*. Tipografia Bartelli, Perugia.
- Targioni Tozzetti A., Fabbri A., 1854a. *Nuove ricerche chimiche sulle acque minerali di Chianciano fatte nel 1854 dal dottore Antonio Targioni Tozzetti professore di chimica a Firenze e da Angelico Fabbri chimico farmacista a Gubbio*. Tipografia di Angiolo Fumi, Montepulciano [presso: A.S.G., III, 50 F. 4 (6)].
- Tiberi L., 1886. A. Fabbri. *La Favilla - Rivista di Letteratura e di Educazione diretta da Leopoldo Tiberi*, Perugia, X, nn. 5-6.
- Silvestri G., 1995. *Angelico Fabbri l'eroe eugubino (profilo storico-politico)*. Tip. Arti Grafiche «Gentile»-Fabriano, Gubbio.

c) Altre fonti utilizzate

- Adami E., 1960. *Farmacologia e Farmacoterapia* (V edizione interamente riveduta). Istituto Editoriale Cisalpino, Varese-Milano.
- Bruni G., 1952. *Chimica generale ed inorganica* (voll. I-II). Libreria Editrice Politecnica Cesare Tamburini, Milano.
- Fanfani P., 1885. *Vocabolario della lingua italiana*, Le Monnier, Firenze.
- Fannini V., 1993. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma, vol. 43.
- Leopardi G., 1827. *Operette Morali*. Edizione 1990 (collana a cura di Mario Fubini), Loescher, Torino.
- 1908, *Medicamenta, guida teorico pratica per sanitari* (3° migliaio). Cooperativa farmaceutica, Milano.