

DOMENICO PRIORI*

Le analisi chimiche delle acque termali e minerali del Piceno dal XVI al XIX sec. **

Chemical analyses of the thermal mineral waters of the Piceno Region from the 16th to the 19th century

Summary – The present work deals with the chemical analysis of mineral and thermal waters in the Piceno area. It begins with a summary of the analyses of these water springs reported by different authors in the period from the XVI to the XIX century. Afterwards, it deals with the evolution that the chemical analyses of water has undergone over the years and the way that this evolution is connected with the individual water springs of the region.

LE OPERE

La prima opera presa in esame è il *De Thermis* di Andrea Bacci.¹ Il testo è importante per comprendere l'evoluzione delle tecniche analitiche e le indicazioni terapeutiche delle acque termali e minerali, ma è anche utile per l'individuazione geografica delle sorgenti conosciute e utilizzate nell'antichità, in Italia e nel mondo. Il *De Thermis* è citato in tutti gli studi sulle acque, almeno fino al XVIII secolo.² Della prima edizione, 1571 per i torchi di Valgriso a Venezia, ne furono tirate molte copie, la seconda edizione sempre presso Valgriso è del 1588, in questa edizione è aggiunto studio relativo al riscaldamento delle acque sotterranee. Altre edizioni da ricordare sono: Roma 1622 di Giacomo Bastardi e Padova, 1711 del Conzatti. Ecco la traduzione del frontespizio dell'opera: «Delle Terme di Andrea Bacci Elpidiense,

* Istituto Tecnico Industriale «E. Fermi», Ascoli Piceno.

** Relazione presentata al X Convegno Nazionale di «Storia e Fondamenti della Chimica» (Pavia, 22-25 ottobre 2003).

¹ *Andrea Bacci la Figura e l'opera*, Comitato per le celebrazioni del quarto centenario della morte di Andrea Bacci, Sant'Elpidio a Mare, Andrea Livi Editore, 2003.

² Su Bacci si veda anche M. CRESPI, *Andrea Bacci*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. V, 1963 pp. 29-30.

Medico e Filosofo, Cittadino Romano. In sette libri. Opera ricchissima necessaria non solo ai medici ma utilissima anche agli studiosi dei vari aspetti della natura. Nella quale si tratta della natura generale delle acque, di tutte le differenze di esse in commistioni con le terre, il calore, i metalli. Dei laghi, delle fonti e dei fiumi. Dei bagni di tutto il mondo e del metodo di curarsi con i bagni. Ed ancora dell'uso esemplare dei lavacri e degli esercizi termali dei Romani. Rivisto e approvato dai deputati della S. Inquisizione. Il contenuto dei singoli libri è indicato nella pagina seguente».³ È impossibile in questa sede rendere conto del lavoro del Bacci, che nelle quasi 500 pagine, riporta notizie su 325 acque, 142 fiumi, 34 laghi e 43 mari. È mia intenzione studiare con più acribia e tempo, l'opera e la storia di Andrea Bacci.

Ho quindi preso in esame il *De Aqua Minerali Salmacina Tractatus* di Francesco Maria Vannozzi, trattato in lingua latina del 1642 edito a Roma, per i tipi dello stampatore Mascardi, che tratta dell'acqua di Castel Trosino, chiamata Salmacina.

Utili informazioni sono state trovate nelle *Historiae Asculanae*⁴ di Sebastiano Andreantonelli, opera del 1673 di carattere storico.

Altro studio importante edito in Ascoli Piceno nel 1751 ha per titolo *Le virtù medicinali della salutevole Acqua Termale di Ascoli nel Piceno detta comunemente L'ACQUA SANTA dissertazione fisico=medica*. L'Autore è Nicolò Antonio Cattani medico condotto di Ascoli, formato alla celebre scuola medica di Preci⁵ e laureato in Filosofia e Medicina a Salerno, nel 1728.

L'opera dell'abate Giuseppe Colucci, *Delle Antichità Picene*,⁶ non tratta in modo particolare delle acque, ma raccoglie una quantità enorme di notizie sul Piceno. I 32 volumi, sono stati editi per la prima volta nel 1786, a Fermo (AP); recentemente è stata ripubblicata in edizione anastatica⁷ con l'aggiunta di 20 volumi di inediti del Colucci.

Un'opera interessante, edita nel 1797, e finora non studiata è il saggio: *Analisi Dell'acqua di Fontemare esistente nel territorio di Santelpidio*.⁸ L'autore è Giuseppe Colizzi Professore di Matematica e Filosofia nell'Università di Macerata.

³ DE THERMIS / Andreae Bacci / Elpidiani / Medici, atque Philosophi, civis Romani, / Libri Septem / Opus locupletissimum / non solum Medicis necessarium, verumetiam, / studiosis varium rerum Naturae perutile / In quo agitur de universa aquarum natura, / Deq. Differentiis omnibus, ac mistionibus cum Terris, cum Jgnibus, cum / metallis / De Lacubus, Fontibus, Fluminibus / DE BALNEIS TOTIUS ORBIS / & de Metodo medendi per Balneas / Deque lavationum, simul atque / Exercitationum institutis in admirandis Thermis Romanorum. / Revisum, & approbatum à deputatis S. Inquisitionis. / Quae in singulis libris tractentur, versa pagina indicabit. / Cum privilegiis / VENETIIS, MDLXXI / apud Vincentium Valgrisiium.

⁴ SEBASTIANO ANDREANTONELLI, *Historiae Asculanae. Patavini, Typis Matthaei de Cadorinis, Suprem. Perm. MDCLXXIII*. Ristampa anastatica, Bologna, Libreria Editrice Forni, 1968.

⁵ Per uno studio approfondito sulla scuola medica di Preci rimandiamo a ANSANO FABBI, *La scuola chirurgica di Preci*, Preci (Perugia), editore Panetto e Petrelli, 1974.

⁶ Il frontespizio: *Delle Antichità Picene dell'Abate Giuseppe Colucci Patrizio Camerinese Fermi Dai torchi dell'Autore per Giuseppe Agostino Paccaroni M. DCC. LXXX. VI Con licenza dei Superiori*.

⁷ Ristampa Anastatica a cura del Gruppo Editoriale Maroni, Ripatransone, 1988.

⁸ GIUSEPPE COLIZZI, *Analisi Dell'acqua di Fontemare esistente nel territorio di Santelpidio ese-*

Altra opera non conosciuta, agli studiosi, è il *Saggio Analitico del Bagno Termo Idrosolforato con sali dell'Acqua Santa*, del 1805. L'Autore è Gregorio Mucci Pubblico professore di Chimica nell'Università di Ascoli che dedica il suo lavoro «A Sua Eccellenza il Signor Marchese Orazio Cavaliere Delfico Pubblico Professore Di Chimica nell'Università d'Ascoli». Due chimici dell'Università di Ascoli. L'aspetto strano o, quantomeno curioso, è la velocità con cui è stato scritto questo opuscolo poiché in Ascoli l'Università è esistita solo sulla carta, così almeno sembrava, dal 1804 al 1805.⁹

Il farmacista Antonio Egidj, nel 1826, dà alle stampe una: *Memoria intorno a varie sorgenti di Acque solfuree e di quelle saline di II ordine che abbiamo nelle vicinanze dell'antichissima città di Ascoli nelle ultime delle quali esiste lo Jodio combinato*.¹⁰ L'Egidj è particolarmente entusiasta di aver rivelato la presenza dello jodio, che chiama «nuovo Farmaco», nelle acque saline. Ricorda i suoi tentativi per ottenerlo dalle alghe marine, che non ebbero successo perché non conosceva il metodo «per sbarazzarsi delle ceneri» del prof. Melandri dell'Università di Padova. Cita i chimici piemontesi Angelini e Cantù che per primi in Italia hanno rivelato lo jodio nelle acque minerali.¹¹ Alcune righe, tratte da una nota, evidenziano bene le sue conoscenze scientifiche. «...tutti i fisici convengono che le sostanze sulfuree scompungono l'aria atmosferica, assorbono l'ossigeno e sviluppano il calorico (...) dall'aumento del gas azoto debbe ripetersi pur anche la facile guarigione delle ulceri in generale, e la calma che vi trovano gli asmatici come vien provato dal Sig. dottor Schenk medico nelle terme di Baden in Austria. Per trarre su di ciò un plausibile argomento non avendo io l'eudiometro del Sig. Volta, onde esaminare l'aria interna al bagno, dirò che la gran quantità di conserva, che vi vegeta, e la renella che vi si rinviene nel vallato mista di solfo, e di terre denotano la presenza di un principio

guita da Giuseppe Colizzi C.R.B. Professore di Matematica e Filosofia nell'Università di Macerata. Dai Torchi di Bartolomeo Capitani MDCCXCVII. Con approvazione.

⁹ La città di Ascoli il 10 settembre del 1802 ottiene il Breve Pontificio per l'istituzione dell'Università e il 9 giugno 1804 giurano i professori prescelti. Nel novembre del 1805 le leggi napoleoniche bloccarono tutto. Vedi EMILIO LUZI, *L'università degli Studi di Ascoli Piceno*, «Nuova Rivista Misena», Jesi, Tipografia Nicola Pierdicchi, 1891. Viene riportata anche la Bolla dal titolo: 1804 Erectio Universitatis in hac Civitate Asculana. Cfr. GIUSEPPE CASTELLI, *L'istruzione nella provincia di Ascoli Piceno dai tempi più antichi ai nostri giorni*, Ascoli Piceno, Luigi Cardì Editore, 1899.

¹⁰ ANTONIO EGIDJ, *Memoria intorno a varie sorgenti di Acque solfuree e di quelle saline di II ordine che abbiamo nelle vicinanze dell'antichissima città di Ascoli nelle ultime delle quali esiste lo Jodio combinato rinvenuto in esse dal farmacista Antonio Egidj. Coi tipi Cardiani Ascoli MDCCCXXVI*.

¹¹ «Li Signori Angelini e Cantù Chimici Piemontesi si occuparono intorno allo iodio con felice successo, al primo de' quali fu aggiudicato da alcuni Professori della facoltà delle scienze fisiche e matematiche dell'I.R. Università di Pavia un premio proposto dal Sig. Con. Paoli per aver per primo annunziato con una di lui memoria, l'esistenza di esso nelle acque minerali, e particolarmente combinato all'ammoniaca nell'acqua minerale di Salice. (...) Dopo di lui il prelodato professore Cantù lo rinvenne nello stato parimenti d'idroiodato senza indicare la base nell'acqua solfureo-salina di Castelnuovo di Asti (Atti della R. Accademia di Torino nel tom. XXIX)».

animalizzante ossia neogene del Sig. Gibernat. Viene sempre più convalidata la mia congettura dalle molteplici osservazioni del Sig Bory de Saint Vincent che ci sono delle piante che costituiscono il legame dei due Regni organici, e invece di gemme o semi producono animaletti».¹²

Il medico bolognese Giovanni Montanari nel 1835 pubblica¹³ un *Rapporto De' Primi Lavori Analitici Sulle Acque Minerali Scoperte Nelle Vicinanze Della Città Di Offida*. L'opera, ignota agli studiosi, è interessante perché segnala, per la prima volta, due sorgenti che liberano gas infiammabili e una di esse «in certe variazioni atmosferiche butta fiamme». Il fenomeno era noto per le ricerche di Alessandro Volta¹⁴ che il Montanari ignora, come ignora l'esistenza del metano¹⁵ infatti afferma «senza tema di errare dirò esser questo Gas idrogeno, o flogogeno».

Le *Terme Acquasantane illustrate da Baldassarre Corsini*,¹⁶ edita nel 1851, è l'opera che emerge per completezza e autorità; di particolare interesse chimico analitico sono i capitoli IV, V e VI scritti da Gaetano Sgarzi che l'Autore¹⁷ presenta come «chimico Analista ... lettore di chimica farmaceutica nella Pontificia Università di Bologna, già abbastanza noto alla repubblica letteraria per i suoi lavori analitici sulle Terme Porrettane ed altre sorgenti della Romagna».¹⁸

Ultima opera consultata è la relazione¹⁹ del 1887 dell'Ingegnere Comunale Giuseppe Sabatini sulla nuova condotta di acqua potabile della città di Ascoli Piceno.

LE SORGENTI

Mozzano

Andrea Bacci, nel XVI secolo, segnala in località Mozzano: «salsae item Aquae in Piceno aliquae sunt: una in agro Asculano ad Mozanum pagum»;²⁰

Lo storico Andreantonelli, scrivendo di queste acque nel XVII secolo, dice che: «ad Mutianum namque oppidulum, lucus est tertio ab urbe lapide, occi-

¹² A. EGIDJ, *op. cit.*, p. 24, nota 1.

¹³ GIOVANNI MONTANARI, *Rapporto De' Primi Lavori Analitici Sulle Acque Minerali Scoperte Nelle Vicinanze Della Città 'Di Offida Compilato Dal Dottor Giovanni Montanari Bolognese Medico Primario Di Detta Città'*, Ripatransone, Presso Giacomo Jaffei Tipografo Vescovile, 1835.

¹⁴ A. VOLTA, *Lettere del signor don Alessandro Volta sull'aria infiammabile delle Paludi*, Milano, 1777.

¹⁵ La cui formula fu data nel 1805 da Thomas Henry.

¹⁶ Roma, Tipografia Puccinelli alla Chiesa Nuova, 1851.

¹⁷ Dal frontespizio riportiamo i titoli di Baldassarre Corsini: Dottore, in medicina e chirurgia, direttore delle Terme suddette, chirurgo primario e Professore approvato in chirurgia nella Città di Ascoli chirurgo del fisco delle carceri e socio di varie accademie

¹⁸ Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, *Annali di Scienze Naturali*, anno I, fascicolo 1, 1838.

¹⁹ GIUSEPPE SABATINI, *Relazione sul progetto della nuova condotta di acqua potabile compilata dall'Ing. Comunale Giuseppe Sabatini*. 18. 3. Ascoli Piceno, Tipografia Cesari, 1887.

²⁰ BACCI, *De Termis*, lib. 5, cap. 4.

dentme versus, ubi saxum iacet, imo loco, prope Truentum, ex quo aqua effluit guttatim, ex qua conocta, salem conficiunt incolae, nive candidorem».²¹

Francesco Maria Vannozi, nel 1642, riporta in breve: «Occasium versus aestium quatuor milliaria passuum ab Urbe, ad sinistram Truenti ripam e radice montis, incuius dorso Mutiani, seu Mossani Castrum attollitur, quaedam aqua salsa scaturit, quae in candidissimum salem excoquitur».²²

Anche il Cattani, nel XVIII secolo, né scrive: «...avvi nella Villa di Mozzano (Mutianum detto dagli antichi, quattro miglia lontano da questa Città a Ponente) un'Acqua salsa che tutte le salubri qualità di somiglianti Acque salmastre partecipa...la quale somministra qui in abbondanza un sal neutro comune bianchissimo».²³

Il Colucci sul Castello di Mozzano scrive: «In distanza di circa quattro miglia dalla città, alla sponda sinistra del fiume Tronto sorge questo Castello detto Mozzano sul dorso di un monte, nelle cui radici scaturiscono acque salate di tal genere, e in tanta copia, che vi si è innalzata dalla Reverenda Camera Apostolica una fabbrica di sale, che riesce perfetto e candidissimo...».²⁴ In un altro tomo: «...alla spiaggia del fiume fra duri sassi in vari sorgenti scaturiscono ruscelli di acqua salata, le quali a forza di vivo fuoco si cangiano in bianco sale ad uso non men del paese, e della vicina Città di Ascoli, che delle genti straniere (...). Avendo la Reverenda camera Apostolica intrapresa a proprio carico la officina del Sale, come tuttora continua, moltissime famiglie che con essa industriatesi ne sloggiarono, e questo contribuì moltissimo perché appoco appoco si spopolasse».²⁵

Nella sua *Memoria*²⁶ l'Egidj, tre quarti di secolo dopo, dedica il V Capitolo alla: *Prima sorgente di acqua salina di second'ordine del Comune di Mozzano, nella quale esiste l'iodio combinato colla calce nello stato di idroiodato e misto coll'idroclorato di detta base*. L'Autore ci aggiorna sulla storia della salina: «Fin da tempi immemorabili esiste tale stabilimento per l'addietro di proprietà del Comune e quindi passò al dominio della R.C.A., la quale prima del 1799 faceva somministrare mensilmente libbre tre di sale ad ogni persona del luogo. Durante il Governo Italico fu la salina chiusa, e poscia riattivata nel 1816, e finalmente abbandonata per altra siata per vedute economiche». Successivamente l'Autore riferisce sulle analisi fisiche: «...colore è biancastro, ed è un poco opaca; il sapore salato amarognolo attesi gli altri sali estranei, fredda al tatto. La gravità specifica misurata coll'areometro di Baumè è di 18 nella State ora più, ed ora meno secondo l'acqua dolce, che vi s'introduce, e le stagioni piovose od asciutte. Allorché la Salina era in attività dava ogni mese libbre 24000 di sale²⁷ oltre il dieci per cento dei sali che si separa-

²¹ ANDREANTONELLI, *Historiae asculanae* cit., p. 15.

²² VANNOZZI, *De Aqua Minerali* cit., cap. III, p. 25.

²³ CATTANI, *Le virtù Medicinali* cit., p. 75.

²⁴ COLUCCI, cit., t. XIII, p. 226.

²⁵ *Ivi*, t. XXI, p. 66.

²⁶ EGIDJ, *op. cit.*

²⁷ Circa 8000 chilogrammi di sale.

vano nel magazzino per essere in contatto dell'aria deliquescenti». Infine il Saggio Chimico che «...non diede segno né di acidità né di alcalinità» determina che da «libbre 12 della stess'acqua minerale si separò del cloruro di sodio in peso asciutto di lib. 2...». Illustra, poi, la metodica e i risultati di altri saggi, dopo di che riporta i risultati per lui più interessanti: la scoperta dello iodio. «Unita alla soluzione di amido e poche gocce di acido solforico sviluppò del gas idroclorico, precipitando del solfato di calce con alcune macchie color turchino (...) Coll'amido ed acido nitrico tramandò l'odore del Cloro rimanendo il liquido d'un bel blò, e quindi depose delle laminette di ioduro di amido. Dolo pochi minuti l'edotto si cangiò in color giallo carico, stante la reazione del Cloro nascente». Termina con il rammarico che: «Dopo un anno di continue osservazioni, e mentre l'iodio abbondava più che mai in tute le nostre acque saline, le frequenti piogge di quattro mesi mi impedirono di fissare le proporzioni di esse». L'Egidj annota che al momento il pozzo è stato murato «per ordine dell'Amministrazione».

Offida

Unicamente il lavoro del Dottor Giovanni Montanari riporta le analisi fatte su acque minerali scoperte nelle vicinanze della città di Offida. La prima sorgente è detta dell'acqua rossa o del Beato Bernardo e in base alle notizie orali e ai ruderi l'Autore pensa che il suo uso risalga al cinquecento. Dal paragrafo *Reagenti impiegati sull'acqua in discorso alla Sorgente, o sulla stessa acqua all'evaporazione*, citiamo solo alcune prove. Il Montanari prende «...libbre quattordici acqua marziale» e dopo qualche giorno «...riscontrò un precipitato color mattone, mediante filtro si separò ed asciutto si tentò colla calamita, e non fu attratto dalla medesima; questo precipitato si unì a polvere di carbone, e in un cruciolo si tormentò al fuoco; divenne di rosso più vivo, ed in gran parte attraiibile dalla calamita». Concentra poi il precipitato e: «prima di prosciugarsi, si ritentò colla carta tinta col succo dei petali di viole, le quali cambiòssi in verde più intenso, qual cambiamento mi comprovò l'esistenza di un alcali».

La sorgente successiva, è di Acqua Salata contenete Jodio, «...discendendo nel fosso detto Volubro,²⁸ trovasi un cratere naturalmente formatosi, o più probabilmente costruito dagli abitanti circonvicini, giacché questi vi vanno giornalmente ad attingervi acqua. Questo cratere nella sua sommità è largo circa due metri, e mezzo, ed altrettanto lungo; va un poco restringendosi, ed è profondo circa un metro, ed ottanta, dal piano del terreno circostante. (...) Questo cratere per la metà è pieno di acqua alquanto chiara, non essendolo totalmente per la continua ebollizione, che osservasi nel suo centro, spandendo quantità di bolle, o gallozze; il diametro della centrale ebollizione è di circa due centimetri. La temperatura dell'acqua è di gradi quattro, quando nell'atmosfera era di gradi sei, il peso suo specifico confrontabile

²⁸ Volubro o Volubile è un fosso nel Comune di Appignano del Tronto.

coll'acqua distillata ...». L'analisi del suolo circostante rivela: «... punti lucidi metallici, attraibili in parte dalla calamita». Passa poi alla «ricerca dei caratteri fisico-chimici del fluido elastico, che alligna, e non mineralizza l'acqua in discorso. (...) Il Gas che continuamente si sviluppa, mercè una continua ebollizione nel centro del cratere, che si disse, nel breve spazio di un quarto d'ora somministrò sessantaquattro pollici cubici di Gas (...) Alle bolle o gallozze, che continuamente partono dal centro dell'ebollizione appressandosi un lume si accendono; immerso nell'acqua un terso pezzo di argento, non perde la sua lucentezza, e tanto meno si oscurò; premunte le vessiche di un tubo capillare di latta, e appessato al lume il Gas s'infiamma senza alcuna esplosione sensibile, brucia con fiamma bianca non accompagnata da fumo foliginoso, non emanando né esalazione di ova semicovate, né di pesce fracido, né annerì la bianca superficie di una tazza di porcellana che si faceva toccare alla fiamma; facendone gorgogliare nell'acqua saponata s'innalzarono palloncini per aria, immerse in questo Gas strisce di acetito di piombo non si annerirono, tantomeno cambiarono colore alle strisce di carta colorata col succo dei pettali di viole. (...) le esperienze istituite sul medesimo escludono di esser Gas idrogeno solforato, idrogeno carbonato, idrogeno fosforato, idrogeno nitrogenato, ma essere puramente quel fluido elastico aeriforme, che ha meritata l'attenzione dei moderni, e che ha avuto l'onore di diventare il soggetto delle speculazione, e dei calcoli dei primi Fisici, e Mattematici della nostra età. Senza tema di errare dirò esser questo Gas idrogeno, o flogogeno...». Per la ricerca dello iodio fa evaporare una libra di acqua e separa tutto il sale con ripetute cristallizzazioni e nelle acque madri con amido stemperato in acqua e acido solforico ottenne una colorazione azzurra di «joduro d'Amido».

L'autore accenna che in una proprietà²⁹ del professore Vincenzo Vallorani «trovasi un lago il quale è in continuo movimento buttando materie limacciose ed oscure per cui non si può percorrerli in tutti i punti, il quale Lago in certe variazioni atmosferiche butta fiamme». Anche in questo caso invoca la presenza di idrogeno.

Porto Sant'Epidio

Soltanto Giuseppe Colizzi scrive dell'acqua che sgorga in località Fontemare. L'Autore prudentemente dichiara: «L'analisi delle acque è oggidì meritatamente riguardata come la più difficile operazione che presenti la Chimica a coloro che la professano (...) Che poi se l'acqua d'analizzare sia di quelle, che sono prive di carattere sensibilmente esternato? cresce allora nello stesso rapporto la difficoltà di praticare siffatta operazione (...) A questa specie d'acque appartiene quella che ho intrapreso ad analizzare».³⁰ L'autore ci informa sulle caratteristiche fisiche dell'acqua: «Priva affatto di odore fetido e nauseante, e delle proprietà d'ingiallire una

²⁹ Nel comune di Offida.

³⁰ COLIZZI, *op. cit.*

lamina d'argento che vi si tenga immersa, ella vuol essere esclusa dal ruolo dell'epatiche: spoglia d'odore penetrante, e sottile, e di ogni gusto leggermente acido, ella non dev'essere ammessa tra quelle, nelle quali sovrabbonda il gas acido carbonico...». Determina la densità e distingue due metodi: «La gravità specifica di un'acqua o si vuole conoscere a rigore di calcolo, o soltanto a un dipresso. In quest'ultimo caso è sufficiente l'aereometro comune, nel primo ricercasi il metodo che ci viene proposto dall'Idrostatica. Provvedutomi pertanto dell'aereometro di Beaumè, e approfondatolo, ho trovato che vi si immerge oltre il limite fissato all'acqua distillata: ...» Rileva la temperatura dell'aria e dell'acqua: «Per mezzo di due termometri a mercurio ...in diverse ore del giorno la temperatura della minerale, non mi fu dato di scorgere in loro diversità sensibili». Successivamente passa a calcolare il tempo che impiega l'acqua a bollire. «La proprietà di riscaldarsi con somma prontezza è un privilegio particolare dell'acque epatiche. La nostra, assoggettata a un fuoco moderatissimo entro in ebollizione due buoni minuti più tardi di quello vi entrasse un egual volume di acqua distillata...che si era esposta allo stesso grado di calore. Nonostante questa maggiore lentezza di entrare in ebollizione, non ho scorto varietà calcolabili, di fatti la colonna del mercurio non oltrepassò l'ottantesimo grado (Reaumur)». Riporta che: «Il sapone comune, e quello di Venezia non si sciolgono è vero con la maggiore possibile prontezza nell'acqua di Fontemare; ma d'essa ha un vantaggio che compensa di gran lunga questo piccolo difetto; ed è di comunicare il più bel bianco alle tele grezze e crude, e di nettare prontamente i panni lini dalle loro sozzure». Per spiegare questo potere sbiancante scarta le ipotesi di Bergman e Fourcroy che lo attribuiscono alla presenza della calce, e scarta anche quella del sig. Giobert che invoca «un sovraccumulo di ossigeno», per il Colizzi ciò è dovuto alla «azione riunita del muriato magnesiaco e del carbonato calcareo». L'analisi chimica inizia con la ricerca degli acidi contenuti nell'acqua di Fontemare e trova «l'esistenza de' soli acidi muriatico, e carbonico nell'acqua di Fontemare». Tralascio gli altri saggi chimici e riporto un passo, che ci permette di conoscere quali sono i testi di riferimento del Colizzi, dall'*Esame degli Alkali*: «In proporzione che si vanno moltiplicando le analisi delle acque minerali, si vede confermata questa doppia opinione de' moderni, che non v'abbia in loro alkali libero, ed essere minerale quello che comunemente vi si incontra combinato. Basta dare una occhiata alle più illustri, pubblicate in questi ultimi tempi dai Signori Fourcroy, Giobert, Brugnatelli, Mandruzzati, Moscheni, Lorgna, Bicchieraj per convenir meco su questo punto».

Castel Trosino

Andrea Bacci descrive, nel XVI secolo, l'acqua di Castel Trosino con queste parole: «profondamente biondastra, alquanto aspra di gusto e di media salinità».³¹

³¹ BACCI, *op. cit.*, lib. 5, cap. 5 «...Subflavam esse in profundo, asperiusculam gustui, medio criter salitam...».

Interamente dedicato all'acqua di Castel Trosino chiamata Acqua Salmacina è il *De Aqua Minerali* di Francesco Maria Vannozzi, del 1642. Lo studio dell'opera è stato affrontato in un'altra occasione³² è sufficiente qui riportare le conclusioni dell'Autore: «Parlando con le parole altisonanti dei chimici, a proposito dell'Acqua Salmacina, senza arrossire, la direi Acqua Vitale, dotata di anima solare e divina, la più potente in natura, tesoro della vita umana, balsamo radicale e mirabile guaritrice, conservatrice del fiore della gioventù, ritardataria della prospera vecchiaia e vendicatrice di tutte le sordide impurità del corpo umano. Quest'Acqua ha in se tutte le proprietà dello zolfo».³³

Il linguaggio del Cattani, dopo circa un secolo, è diverso. Quest'acqua ha «...somma analogia e una perfetta somiglianza colla salubre Acqua Santa...». E in poche righe, riporta le notizie che ricava dal *De Aqua* del Vannozzi, opera che mostra conoscere molto bene, e di cui cita la teoria, Salmacina da solo-macina. Descrive l'acqua Salmacina: «Questa esaminata da me nelle testé accennate polle, la rinvenni (per 1°) al gusto non già acido-salsa, come esser dovrebbe, se vera fosse l'etimologia, che il celebre Bacci (a) deriva del suo nome dal *Latino Salmacida* (b); ma più tosto insipida e al più dotata di un leggierissimo sapore sulfureo: (per 2°) all'odorato mi si fè sentire del medesimo odoretucciaccio di Uova fracide sulfureo, che nella sopra descritta *Acqua Santa* si osservava; e che parecchi passi lontano dalle mentovate polle, o sorgenti, si spande e pronostica, a guisa di esatto Barometro la mutazione del tempo, anche per ventiquattro ore prima: conciosia che quando, essendo per anche l'aria serena, il menzionato fetore sulfureo più da lungi e più intenso si sente, sogliono poco dopo comparire le nuvole, quindi la pioggia, e la tempesta. Quando poi, essendo ancora l'aria nuvolosa, si diminuisce e quasi insensibile si rende il detto fetore, non molto dopo si rasserena il Cielo, e 'l bel tempo ritorna».³⁴ Spiega questa relazione fetore previsione meteorologiche con i venti che spirano nella zona. Il Cattani dice che quando spirano l'Ostro, il Libeccio o lo Scirocco (cioè venti che portano la pioggia) «s'abbassano di molto i vapori nell'infima regione dell'aria, la cui colonna allora meno alta si rende e si ritiene nella nostra atmosfera, che di continuo dalla nostr'Acqua Salmacina svapora e nell'aria

³² CRISTOFORO ALBERTINI, DOMENICO PRIORI, EMIDIO SANTONI, *De Aqua Minerali di Francesco Maria Vannozzi*, in FERDINANDO ABBRI e MARCO CIARDI (a cura di), *Atti dell'VIII Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica*, (Arezzo 28-30 ottobre 1999), Roma, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, 1999, pp. 69-77.

³³ «Si Chimistae personam induere hic vellem, et specioso Chimicorum loquendi genere, ac more de Salmacina disserere, eam appellare, non erubescerem, Aquam vitalem, animam praeditam, solarem, Divinam, in Natura potentissimam, humanae vitae Thesaurum, Balsami radicalis mirificè reparatricem, iuventutis floris conservatricem, prepropere senectutis retardatricem, humani corporis ab omni tartareà, sordidaque impuritate vindicatricem; quae omnia conceptae Chimistarum de sulphure opinioni innituntur». *De Aqua Minerali* cit., cap. VII, p. 54.

³⁴ CATTANI, *Altra Giunta Dell'Acqua, detta volgarmente SALMACINA di Castel Tresino, nel Territorio della suddetta Città di Ascoli*, in ID., *op. cit.*

s'innalza...» al contrario quando spirano Tramontana o Greco. Per la valutazione della temperatura, stranamente, non ricorre al termometro «Al tatto per altro non già calda come lo è l'Acqua Santa, ma fredda l'Acqua Salmacina apparisce; colla proprietà di più, comune secondo Ippocrate, a tutte le Acque salubri, di esser ella fredda (per rapporto al nostro sensorio) l'Estate, e calda all'incontro l'Inverno. Cioché dee spiegarsi, colla scorta della buona Filosofia sperimentale»,³⁵ Nell'analisi del sedimento: «...punto di zolfo non apparisce; tutta volta n'è ella, l'Acqua Salmacina, mediocrementemente imbevuta: come, oltre al sopra riferito odore sulfureo, il tingere, che essa fa l'argento, di color fosco, allorché per qualche tempo vi si fa stare immerso, ce ne fa chiara testimonianza. Questa appunto è la proprietà del Zolfo (...) Succede alla nostra Acqua quello che osservasi in altre simili; cioè che fuori delle sue polle, e trasportata altrove, perde non guari di tempo dopo, il suo sapore, e l'odore sulfureo». Il Cattani poi affronta l'aspetto terapeutico e consiglia l'Acqua Salmacina per «uso interno» per la cura di diverse malattie.

Dell'acqua di Castel Trosino scrive anche il Colucci: «Scaturiscono in quel luogo di questa ripetuta sovente Rocca varj fonti d'acqua preziose per bere; come pure non lungi dal Castello verso la porta Occidentale veggonsi varie sorgenti d'acqua salmastra scaturire, che in tempo d'estate lo rende Verde».³⁶

Più accurata è l'analisi fatta da Antonio Egidj: «È limpida, senza colore, il sapore poco amaro e non disgustoso, l'odore leggermente fetido d'uova putride, ma nell'inverno stante il freddo dei corpi circostanti si rende più sensibile il gas idrosolfurico mineralizzante; il peso non molto maggiore dell'acqua distillata (...) la temperatura nella stagione estiva non oltrepassa li gradi 15 essendo quella dell'atmosfera a gradi 25» chiaramente in gradi Reaumur. L'analisi chimica procede dal saggio con alcea purpurea, che rivela che l'acqua non è acida. Il saggio con sopraacetato di piombo è negativo. Come parimenti negativo è il saggio con alcool purissimo che «non ebbe cambiamento di colore ne deposito di zolfo». Unica prova quantitativa fatta da Egidj è l'evaporazione di 200 libbre di acqua da cui ottenne «un'edotto salino del peso asciutto di un'oncia». I componenti dell'acqua di Castel Trosino trovati dal farmacista Antonio Egidj sono: Gas idrosolfurico, gas acido carbonico, silice, carbonato di calce, solfato di calce, carbonato di magnesia, ossido di ferro, idroclorato di magnesia, solfato di soda, solfato di magnesia.

Acquasanta, Santa Maria, Falciano

La zona era conosciuto in epoca romana con il toponimo «Vicinus ad Aquas». Intorno all'anno 1000 assume il nome «Aquis» e in documenti farfensi del 1039 compare: «... et molina de Aqua puza».³⁷ Rovine di un bagno romano erano visi-

³⁵ CATTANI, *op. cit.*, p. 70.

³⁶ COLUCCI, *op. cit.*, tomo XXI, p. 46.

³⁷ V. BALZANI (a cura di), *Il Chronicon farfense di Gregorio di Catino*, Roma, 1903, vol. II, pp. 110-111.

bili, ancora alla fine del XVIII secolo, in località S. Maria: «Presso a questa villa si veggono ancora i vestigi d'un bagno d'acqua termale, ora deviato affatto, non si sa per quale ragione, e si vede scaturire alle sponde del fiume Tronto, senza poterne fare alcun uso. Il comodo dei bagni di Acquasanta fan trascurare di ripristinare ancor questi, solite cattive conseguenze dell'abbondanza».³⁸

Il Colucci³⁹ riporta anche un'altra sorgente non citata da altri a Falciano: «Da quel che ho potuto raccogliere dall'informe relazione che me ne fu data giudico, che ivi potessero esser delle Terme o private o pubbliche, e ciò me lo fa sospettare l'aver letto in una relazione, che dalle muraglie, le quali componevano una tal fabbrica, scaturiva un certo liquor nero, di cui anche al presente si vedono le croste impresse nelle muraglie: Che mai era questo liquor, se non se l'acqua? Che erano le sue croste attaccate alle muraglie, se non il tartaro depositatovi dalle acque stesse, ora annerito dalla lunghezza del tempo, o dall'aria?»⁴⁰

Poche righe nel *De Aqua* del Vannozi: «...occasium decem milliaria pasuum ab Urbe, Balneum tibi occurret sulphureum, Acquasanta nuncupatum; apud recentiores scriptores de Thermis celebre...».⁴¹

Per gli anni 1751-1851 mi permetto di rimandare ad un lavoro precedente,⁴² che viene completato dal ritrovamento dell'opuscolo di Gregorio Mucci, del 1805. L'opera del Mucci è rivolta ai: «...Giovani Studiosi destinati alle indagini della Natura...» ed è stata scritta da un medico «...tra gli imbarazzi della professione in pochi giorni». E si vede. Il breve saggio è molto dispersivo e distante dagli studi chimico analitici coevi. Una nota positiva è l'adesione al «...nuovo ragionato, ed esprime fisico-chimico linguaggio». L'autore trova in questa acqua «... il gas idrogeno solforato, ed il Carbonato, il primo de' quali trovasi nello stato passivo, ed è perciò che mineralizza l'acqua in questione, e la fa entrare nella classe delle acque epatiche, cioè idrogeno-Solfate; locché resta maggiormente sanzionato, e dall'analisi, e dalla sintesi...». Non esegue alcun saggio chimico particolare, e si affida: «a de' segni i più costanti e meno equivoci, come il fetido odore, dalla proprietà di colorire in nero il mercurio, l'argento: che a meraviglia gli levano lo zolfo, e dall'azione che presta sugli ossidi metallici, e segnatamente su quei di bismuto (...) mentreché l'ultimo cioè il gas idrogeno carbonato, si fa sentire sensibile in ragione ...per esservi estremamente solubile...». Quando parla della calce «considerata oggi come un'alcali» mostra di conoscere Fourcroy e il *Système des Connaissances Chimiques*.

³⁸ COLUCCI, *op. cit.*, tomo XIII, p. 7.

³⁹ *Ibidem*.

⁴⁰ COLUCCI, *op. cit.*, tomo XIII, p. 7.

⁴¹ VANNOZI, *op. cit.*, cap. III, p. 25.

⁴² D. PRIORI e E. SANTONI, 1751-1851: *Un secolo di analisi chimiche dell'acqua termale picena detta comunemente l'Acqua Santa*, in PAOLO MIRONE (a cura di), *Atti del IX Convegno Nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica* (Modena 25-27 ottobre 2001), Roma, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, pp. 133-148.

Castello di Luco

Non lontano da Acquasanta lo storico Andreantonelli riporta: «Nec inde longe Castrum Lucum, aquae fetide apparent in planitie, ita, quod maxime sulphureae, corruptaque sunt, merito appellatae».⁴³

Nel *De Aqua* il Vannozi «...hinc non longe ad Castrum Lucum Aquae quaedam stagnat plurimi usus in Medicina, odore sua gravitate vulgo Aque fetide dicantur».⁴⁴

Il 2° capitolo dell'opuscolo di Antonio Egidj ha questo titolo: *Seconda sorgente di acqua solfureo-salina di medio calore del Castello detto Luco*. «A otto miglia circa di distanza da questa Città verso il ponente percorrendo la via dritta del fiume Tronto evvi un pozzo scoperto di figura irregolare, nel fondo del quale sgorga un'abbondante quantità di acqua minerale chiamata dal volgo acquapuzza. «L'Autore scrive che ha più volte confrontate, nel corso del 1813, le acque di questa sorgente con quelle di S. Maria di Acquasanta le ha giudicate identiche. Nel capitolo successivo: *Terza sorgiva di acqua solfureo-salina di medio calore*, descrive un'altra sorgente con alcuni particolari interessanti. «Non molto lungi dal fonte dell'acqua minerale del Castello del Luco nella stessa riva del Fiume zampillano tre polle d'acqua suddetta». E poi continua: «Per altro non evvi alcun dubbio che queste acque riunite passassero un secolo addietro entro il villaggio di S. Maria. Benché nessun iscritto abbia fatta menzione che ivi esistessero le Terme costruite all'uso dei Romani, non di meno rilevansi dai molti e magnifici pezzi di antichità rinvenuti in detti luoghi». Riporta poi la sua analisi chimica: «Le acque delle medesime sorgenti sono mineralizzate parimenti dal gas idrogeno solforato, e la loro temperatura non oltrepassa nella State li gradi 25 essendo quella del Fiume a gradi 10 del termometro di Reaumur. Trattate coi reattivi sì per via diretta, come indiretta hanno dato segno di esservi dello iodio combinato».

*Valle Senzana*⁴⁵

Questo luogo è citato dal Vannozi: «Septentrionem versus, est Vallis in agro Asculano, vitibus, oleis confita, segetumque ferax, quod Florum vocat; ibi rivulus excurrit Aquae subsalsae, quam si inscijs pitissandam dederis, Tetutianam Aquam ex Monte Catino huc aduestam dicent, exèsaepè clysteres parandos iussi in dyfenterijs felici cum successu, nec dubito, ut per os etiam propinari possit hac tenus ramen non sum expertus».⁴⁶

Anche il Cattani né scive: «Avvi eziandio nella Valle Senzana, specialmente nel luogo detto Fiorano, delle molte sorgenti di acque salubri; delle quali altre sono alquante salse, non dissomiglianti a quelle del Tettuccio in Toscana, buone special-

⁴³ ANDREANTONELLI, *op. cit.*, p. 15.

⁴⁴ VANNOZZI, *op. cit.*, cap. III, pp. 25-26.

⁴⁵ Nel comune di Ascoli Piceno.

⁴⁶ VANNOZZI, *op. cit.*, cap. III, p. 26.

mente per dissenterie, adoperate in forma di Cristiere, e per bocca. Altre non punto dissimili alle Acque di Ebson, Ebesbamenses dette dai Latini; onde si ricava il cotanto celebre a nostri di sale amaro catartico d'Inghilterra.⁴⁷

L'Egidj segnala, senza commento, in queste località, sorgenti di acqua contenete iodio.

*Colle San Marco*⁴⁸

Il Cattani in appendice al suo volume inserisce l'analisi «*Concernente le salubri qualità dell'acqua della fonte de' Rossi, che sorge nel Territorio di Ascoli nella Marca Anconetana, nel luogo detto le Piagge, in una Tenuta dell'Ilmo Signore Marchese Sgariglia*». ⁴⁹ Ad «un miglio e mezzo in circa lontana da essa Città, scaturisce un'Acqua limpidissima e cristallina, al sommo leggiera, priva di qualunque odore e sapore, fredda l'Estate, calda l'inverno, facilissima a passare dalle prime strade al sangue, e non dissomigliante alla celebre Acqua bianca di Nocera nell'Umbria...». L'Autore consiglia che: «...l'accennata Acqua della Fonte de' Rossi potrà benissimo servire (almeno per i poveri) a curare tutte quelle malattie, per le quali abbattere si loda la testé riferita Acqua di Nocera».

L'ingegnere comunale Giuseppe Sabatini nella sua relazione del 18 marzo 1887 scrive che l'acqua proveniente dal monte San Marco è ricca di Bicarbonato di Calce e ciò causa notevoli incrostazioni. È di una qualche curiosità la polemica che l'autore riporta: «... lo scrivente nel mentre conviene coi dotti Francesi che il carbonato di calce in piccole quantità (si noti bene) sia necessario per costituire un'acqua potabile, e favorisca lo sviluppo del corpo umano, e dissente dagli Inglesi ed Americani che dicono di essere migliore l'acqua più pura e immune di ogni difetti, pernullameno non può ammettere che si debba impedire lungo il percorso il deposito di carbonato di calce, quanto questo supera i 20 gradi idrotimetrici. Anzi si dovrebbe tentare ogni mezzo per favorirlo». ⁵⁰ Il Sabatini riporta i gradi idrotimetrici per le sorgenti di Colle San Marco.

*Penna San Giovanni*⁵¹

Il resoconto di queste saline è di Giuseppe Colucci «Per privilegio particolare dei Sommi pontefici, confermato recentemente dal sa. me. di Benedetto XIV la nostra comunità gode pacificamente il diritto di fabbricarsi il Sale occorrente al bisogno della popolazione colle vene dell'acqua salata, che si trova ad avere nel ter-

⁴⁷ CATTANI, *op. cit.*, p. 76.

⁴⁸ Colle nelle immediate vicinanze di Ascoli Piceno.

⁴⁹ CATTANI, *op. cit.*, p. 67.

⁵⁰ GIUSEPPE SABATINI, *Relazione sul Progetto della nuova Condotta di acqua potabile compilata dall'ing. Comunale Giuseppe Sabatini*, Ascoli Piceno, Tipografia Cesari, 1887, p. 30.

⁵¹ Penna San Giovanni è in provincia di Macerata, al confine con la provincia di Ascoli Piceno, e ha una contrada che si chiama Villa Saline che si estende fino al fiume Salino.

ritorio, e specialmente nel rivo, o sia fosso detto della patina, poiché nel sito medesimo ha la sua fabbrica, indipendente e diverso da quello della Reverenda Camera Apostolica, la quale è collocata poco lontano nell'alveo del fiume Salino, nel territorio di S. Angelo.⁵² virtù di tale privilegio può il nostro Pubblico fabbricare colla detta propria sua acqua quanto sale abbisogna per tutto il suo popolo (...) e soltanto gli è vietato di farne commercio cogli esteri».⁵³ Il Colucci prosegue riporta il codice del 1292 in cui si legge: «Item unum cupum cum salina positum in ipso flumini Salini cum usantiis et pertinentiis suis».⁵⁴

Monterubbiano

Il Colucci scrive che ci sono in questa località diverse sorgenti, ma «Pregevole però sopra tutte è quella, che scaturisce in una fonte poco lontano dal paese, che dicesi fonte nuova, e per la sua somma leggerezza, che non è inferiore all'acqua notissima di Nocera (...) Molti forestieri vi concorrono».⁵⁵ E afferma che fosse apprezzata anche dagli antichi: «io lo ravviso dalle vestigie di un antichissima conserva che tuttora si vede poco sopra al molino della terra nei beni dell'Abbadia de' SS. Biagio, e Flaviano...» e chiude con l'indicazioni di altre due sorgenti nelle vicinanze una detta San Pietro e l'altra S. Paolo.

*Torrente Chiaro*⁵⁶

L'Egidj in una nota della sua opera:⁵⁷ «nel torrente Chiaro ove sonovi molte sorgive di acqua salina si è trovato contenere alcune di esse del gas acido carbonico, che salifica anche il ferro, e la rende salino ferruginosa».

*Polesio - Vallevenere - Poggio di Bretta*⁵⁸

In queste località vi sono sorgenti segnalate da Egidj⁵⁹ per la presenza dello iodio ma senza riportare alcuna analisi o altro commento.

Amandola

Il Montanari⁶⁰ alla fine della suo opuscolo segnala che «Poco distante dalla Mandola si trovano varie polle di acqua marziale» e aggiunge «... di la del fiume Tenna sotto l'Abbazia di S. Ruffino e Vitale, nel fosso detto Rebuscaro riscontrasi

⁵² Oggi Sant'Angelo in Pontano, provincia di Macerata.

⁵³ COLUCCI, *op. cit.*, tomo XXX, pp. 67-69.

⁵⁴ *Ivi*, Codici Diplomatici, p. 53.

⁵⁵ *Ivi*, tomo XXXI, Codici Diplomatici, p. 20.

⁵⁶ Torrente che attraversa la città di Ascoli Piceno.

⁵⁷ EGIDJ, *op. cit.*

⁵⁸ Frazioni del comune di Ascoli Piceno.

⁵⁹ EGIDJ, *op. cit.*

⁶⁰ MONTANARI, *op. cit.*

una sorgente di acqua Epatica ossia satura di Gas idrogeno sulfurato, altra consimile lungo il torrente d. Vetermaster, altra salata Jodizzata in un Podere del N.U. Signor Conte Tiburzio Plebani al luogo detto Casa da capo». Queste notizie non sono accompagnate da altre informazioni.

CONCLUSIONI

Concludo con le parole dell'abate Colucci «L'altra particolarità (dopo l'olio e le olive) del territorio ascolano è quello della salubrità delle acque. O si parla di acqua da bere, o di acque saline, minerali, e sulfuree per curare le malattie, di tutte abbonda il territorio...».⁶¹ Tutte le sorgenti citate, escluso le Terme di Acquasanta, sono oggi abbandonate, difficili da raggiungere e sconosciute ai più.

Dal punto di vista chimico-analitico possiamo evidenziare una distanza culturale, con le analisi delle acque fatte negli stessi anni in altre parti d'Italia. Il motivo è, forse, da ricercare nella mancanza delle Università nel Piceno.

Ringraziamenti

È mio dovere ringraziare i professori: Paola Antoniotti, Angelo Bassani, Ettore Curi, Giuliano Dall'Olio e Fabio Decet che con grande cortesia mi hanno aiutato.

Riassunto – Il lavoro sulle analisi chimiche delle acque minerali e termali nel Piceno inizia con una ricognizione delle fonti e delle sorgenti citate da vari autori, nelle opere pubblicate dal XVI al XIX secolo, per passare poi ad illustrare l'evoluzione delle analisi chimiche delle acque, relativamente alle singole sorgenti.

⁶¹ COLUCCI, *op. cit.*, tomo XIII, p. 226.