GIUSEPPE MARINO NARDELLI *

La chimica nei conventi eugubini tra 1600 e 1800: attività e formulazioni chimiche **

The Chemistry in Eugubian Convents between the XVIIth and the XVIIIth centuries: Chemical activities and formulations.

Summary – Since long time ago, in convents and monasteries activities have been developed for the manipulation of plants, products and natural substances aiming at curing sick people and at the assistance of the poor in the convent hospital or, more exactly, xenodochio.

An example of this is Benedectine Umbria, that gave models of care and assistance, especially during the epidemic leprosy, plague and the frequent times of dearth. In all monasteries and nunneries, in fact, we find a «spicery» and a «preparer» monk or nun. Really, in all convents especially in the most powerful and the richest, the activities linked to the formulation and use of drugs and medicines evolved to such a point as to develop and accomplish true chemical formulation.

Wonderful examples of that were the two Eugubian convents considered and analysed by us. The chemical formulations were linked to daily necessities and often bound to the achievement of new products, required by market. Often, they originated out of stimulus to research exerted by the rising chemistry and «modern» chemical formation.

The present work is based on an archival research which was carried out entirely by screening a big nucleus of «files» and registers of incomes and expenditures coming from the Olivetan monastery of Saint Peter and from nunnery of Saint Lucy, in Gubbio, between the XVIIth and the XVIIIth centuries. It is an exceptional documentation which survived the Napoleonic suppression of religious corporations first, and the spoliation of ecclesiastic properties by the Italian State, then.

From the registers, a complex of chemical activities emerge, related to the preparation of chemical products commonly used (like ink, paint, lime) or destined to feeding (the distillates) or related to practices aiming at the achievement of glucose syrup by an experimental extraction from corn or of freezing mixture.

* Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Perugia, Via Borgo XX Giugno, 74, 06121 Perugia.

** Relazione presentata al IX Convegno Nazionale di «Storia e Fondamenti della Chimica» (Modena, 25-27 ottobre 2001).

We must also underline the «pesudo-industrial» productions of highly specialised compounds like potassium nitrate and soda (obtained by organic materials), not available on the market and used in the glass workshop, owned by the Olivetan monks of St. Peter in Gubbio and founded at the end of the XVIIIth century.

In our research, due attention will also be devoted to the «registrations of expenditures» made to buy books on chemical and naturalistic subjects, destined to the convent libraries. Books of chemistry, physics, mathematics, pharmacology and medicine were numerous in the libraries of such structures. These books represent the expression of the updating and adjustment to the evolution of chemical knowledge acquired from the new disciplines. They also make clear the level of diffusion of the chemical concepts and point out the desire of the monks to use their chemical knowledge to resolve the practical problems originating from everyday life, from feeding and the management of the sanitary condition.

1. Chimica nel monastero dei monaci Olivetani di San Pietro in Gubbio

«*Per verità, che se la Teologia non mi riempisse del tutto, ella con questa fornace sarebbe capace di farmi un'altra volta impazzare, con quell'amabil ragazza della Fisica; ma è troppo frulla, ed in oggi muta le mode, più delle ragazze ragazze*». Questa divertente definizione, che il padre Michele Augusti scrive all'abbate Chiocci, Olivetano di S. Pietro in Gubbio, nel 1785, crediamo esprima perfettamente l'atteggiamento positivo e di attrazione che la nascente chimica, la diffusione delle notizie sulle evoluzioni e sue scoperte esercitava su talune persone di cultura del tempo. Il teologo sta seguendo infatti a Roma, presso due distinte vetrerie delle prove di idoneità alla vetrificazione e di resa con i materiali rocciosi (noduli di pietra focaia) provenienti da Gubbio. È coinvolto nella ricerca sul mercato romano della soda ed altro, poiché l'abbate ha in mente di attivare una vetreria, la «fornace», presso l'abbazia dipendente di Camporeggiano. Le prove sono affascinanti, seppure dagli incostanti e non omogenei risultati. Appartengono ad una scienza che è quindi mutevole, come la moda, come lo sono le giovani («*ragazze*») non sposate («*ragazze*»).[1]

2. Monasteri e conventi come sede storica della ricerca e manipolazioni chimiche

Una classica e forse stereotipata letteratura tramanda l'immagine dei monaci indaffarati a raccogliere e distillare erbe per la cura dei malati, nell'ospedale o xenodochio. In realtà in molti conventi, durante tutto il corso dei secoli XVII-XVIII si continua a svolgere un'attività legata alla preparazione del medicamento, anche con finalità commerciali, vendendo pozioni, elixir balsamici, di lunga vita, teriache (modificate rispetto all'originale formula di Galeno, ma che conservavano il

[1] Giuseppe Maria Nardelli, *La vetreria dell'Abbazia di Camporeggiano*, Concorso letterario internazionale «Umbertide XXV aprile», 1997.

medesimo nome per sottolineare le proprietà antidotiche e curative!), prodotti che talvolta assumevano anche aspetti di vere e proprie elaborazioni chimiche.

I monasteri non sono stati sempre immuni da qualche sospetto per tale loro attività. In Perugia e dintorni era durato a lungo lo scalpore per un celebre processo (nel 1262) all'abbate Raniero, proprio di un monastero olivetano, quello di Perugia che aveva prestato luogo ed opera per fare «moneta falsa ed alchimia e la polvere per sbiancare il rame».[2] E come vi sia sempre il sospetto di attività alchemiche lo indica che il Duca d'Urbino Francesco Maria II nel 1613 ancora emette un Bando in cui ordina che nessuno ardisca nel suo Stato di «*fermare mercurio, così chiamato da gl'Alchimisti, ne fare isperienza per multiplicare oro o argento, come anco di fare imbiancamento … o altra cosa spettante alla falsissima et tanto pernitiosa arte dell'Alchimia, ne che possi servire per materia di fabricare falsa moneta …*».[3] In modo corrente il ricorso ai prodotti chimici semplici, magari poi manipolati in proprio, è comunque legato a necessità quotidiane.

Distributori sono il droghiere e lo speziale, ma si attivano anche in proprio attività distillatorie o si tentano vie estrattive. Tuttavia si dà vita anche a vere attività di carattere «preindustriale», finalizzate all'ottenimento di prodotti specializzati specifici che non si trovano disponibili sul mercato. Come nei casi della preparazione della soda, della calce viva (da spegnere per l'edilizia), del salnitro (per l'industria della lana e della polvere pirica), del carbonato di potassio (bruciando le feccie del vino) o del tartrato di potassio (ricristallizzando il tartaro delle botti).

3. Ambiti del lavoro e fonti

In questa sede viene esaminato lo stato delle conoscenze chimiche e della attività svolte nel monastero dei monaci Olivetani di S. Pietro in Gubbio, nel corso dei secoli XVII-XIX. La ricerca si basa su un'indagine d'archivio del tutto inedita, effettuata attraverso l'esame di un sostanzioso nucleo di «registri» di entrata/uscita e di «filze» (i fascicoli tenuti insieme da una cordicella che infilza i vari fogli) con le ricevute delle spese e pagamenti eseguiti giornalmente per la gestione del monastero.[4]

[2] U. Nicolini (1987), *La stregoneria a Perugia e in Umbria*, Bibl. di Soria Patria per l'Umbria, vol. LXXXIV, 13.

[3] SASG, Fondo Armanni, II.B.19, c. 223. Dovrà passare ancora circa mezzo secolo perché Roberto Boyle pubblichi *The Sceptical Chymist* (1661), nel quale demolisce ogni speculazione alchimistica e nega ogni ragione d'essere ai quattro elementi aristotelici: terra, aria, fuoco, acqua. Il bando presente comunque, è del tutto sulla scia di quello prescritto (Libro III, Cap. 47) negli Statuti Comunali del 1338: *nemo audeat facere alchimiam seu aliquam monetam de aureo vel argento vel alia specie metalli, congelare nec distillare aliquid aliud ex quo monetam fieri posset*.

[4] La rara documentazione sopravvissuta alla soppressione napoleonica degli Enti e Corporazioni religiose prima e alla espoliazione dei beni ecclesiastici da parte del nuovo Stato Italiano poi, è conservata presso la Sezione dell'Archivio di Stato di Gubbio.

4. Prodotti e composti in uso nei monasteri considerati

I prodotti od i composti chimici che entrano nel monastero vengono manipolati «in proprio» dai monaci e sono destinati prevalentemente a comporre:

4.1) vernici;
4.2) inchiostro;
4.3) droghe per l'imbalsamazione;
4.4) derattizzanti (in questa voce c'è il solo «arsenico»).

4.1 *Vernici*

Nel monastero vengono preparate per gli impieghi correnti, «in proprio» dai monaci, tutti i tipi di vernici (quelle cioè con veicolo oleoso) e pitture (cioè con veicolo acquoso) come: le vernici ad olio, le tempere, le più costose vernici ad alcol per gli arredi di pregio (mobili, canterani, carrozza abbaziale), i trasparenti.

La manutenzione continua delle centinaia di infissi, porte interne e portoni esterni, finestroni della Chiesa, cancelli degli orti, cancellate in ferro e delle balaustre, è oggetto di un'attenzione costante che diventa impegnativa anche economicamente. Le vernici sono realizzate miscelando le materie prime ed hanno come pigmenti base il «*bianco santo*», per gli infissi interni[5] e la «*biacca*» o «*cerussa*» che si incorpora bene con l'olio di lino e viene usata preferibilmente per gli infissi esterni e per i carri.

Come protettivo antiruggine viene usato il «litargirio» (PbO, protossido di piombo), raramente il minio (Pb_3O_4 che si deve ottenere infatti per riscaldamento del litargirio) per oggetti in ferro o anche per infissi esterni soggetti a forte usura.

Solvente o disperdente ed agente filmogeno è il classico olio siccativo di lino crudo e di lino cotto (quest'ultimo per antonomasia è chiamato all'epoca «*vernice*»), oltre alle gomme e gommo-resine naturali che favorivano la dispersione e fungevano da agenti plastificanti. Per le pitture che sono tuttavia destinate ad infissi interni, componente essenziale è la «*colla tedesca*», la quale non dovendo stare a contatto con gli agenti atmosferici era presente in tutte le vernici destinate alle porte degli appartamenti, dipinte a tempera. In ogni caso nella fabbricazione delle vernici si utilizzano e si miscelano molti e diversi pigmenti e terre variamente colorate, anche per raffinate finalità pittoriche, come quella di dare i «*guazzi*» o le «*marmorizzazioni*» alle «*coperte*» dei registri e dei libri. Si acquistano dunque grandi varietà di pigmenti: Indaco, Cinabro (rosso), Gottegomma o sia giallo (solfuro di Cadmio).[6]

[5] SASG, FSP, 232 c.125: «*colla e bianco santo dato alla porticina vicino all'appartamento dell'abbate*».

[6] SASG, CRS, S. Pietro, 190, fasc. XXV.

Elenco complessivo dei pigmenti

— Azzurro: «oltremare», è il più caro dei coloranti.
— Biacca: «di Venezia», «Biacca cerussa» o carbonato basico di Pb.
— Bianco Santo: calcare bianchissimo calcinato; meno coprente della biacca, ha un minore costo ed è idoneo alla tempera, ma con nessuna velenosità.
— Brunino d'Inghilterra: ocra o «terra di Siena».
— Cinabro: solfuro rosso di Hg.
— Giallo di Napoli: giallo di Sb od antimoniato basico di Pb.
— Giallo santo: giallo di Napoli.
— Gesso: calcio solfato idrato.
— Indaco: *Indigofera disperma* e *Indigofera tinctoria*.
— Litargirio: PbO rosso.
— Litargirio d'oro: PbO giallo (varietà più calcinata).
— Minio.
— Negro di Franch Fort: una varietà del nerofumo.
— Negro fumo.
— Terra d'ombra: ocra, con una forte proporzione di idrossido di Fe e MgO, terra brunetta, brunetto d'Inghilterra o di Cipro.
— Terra gialla di Roma.
— Terra rossa: ossidi limonitici calcinati (provenienza locale: Gualdo Tadino-Perugia).
— Terra rosso d'Inghilterra.
— Verde minerale di Verona: ocra verde (argilla magnesiaca contenente silicato ferroso di composizione non costante, con colore che va dal verde pallido al verde cupo).
— Verde di Francia: verde di Verona.
— Verde eterno: sotto l'aspetto chimico è interessante notare che si ottiene sciogliendo il «verderame» in aceto, lasciando quindi evaporare e cristallizzare l'acetato neutro di Cu.
— Verde rame: carbonato di Cu.

Altri componenti della vernice

— Olio di lino.
— Olio di lino cotto.
— Olio di sasso: petrolio, olio di pietra.
— Gomma: gommoresine come la sandracca, gomma elemi, gomma lacca, gomma adragante, gomma anime o coppale.
— «Colla tedesca»: le varie qualità di colla si distinguono dalla provenienza come la colla francese, inglese, olandese, di Fiandra, di Colonia. Con «tedesca» a tuttora si indica il complesso delle zone di provenienza.

Esempi di vernici e loro destinazioni specifiche

Per uno «*svimero*», carrozza a 4 ruote, che quindi deve resistere al fango ed alle intemperie, la nota di acquisto che fornisce anche i rapporti dei costituenti, indica la seguente composizione:[7]

Olio cotto, libbre 3
Biacca, libbre 4
Azzurro, once 3
Giallolino di Napoli, once 6
Negro fumo, once 2

Per la porta del pollaio la vernice è molto coprente:[8]

Biacca, libbre 3
Olio, libbre 8
Olio disseccante, libbre 2
Terra rossa, libbre 2

Per una porticina interna invece:[9]

Colla e «bianco santo»

Queste ultime due formulazioni ci permettono ora di recuperare storicamente un'attività produttiva della zona che si è protratta sino a tempi moderni. Il «bianco santo» era prodotto a Gualdo Tadino (PG) da calcinazione di carbonati calcarei bianchissimi, così come le «terre rosse» si ottenevano per calcinazione di ossidi limonitici dal vicino Monte Penna.[10]

Infine certe mensole sagomate ad angolo e di pregio (le «prospettive»), dove non si vuole il lucido dell'olio di lino, il veicolo è costituito dal latte (dotato di una imporatante componente lipidica), mentre l'adesività e la tenuta sono affidate alla colla:

«*Colla tedesca*», *lib. 3*
Smaltino, lib. 2
Negro di Franch Fort (nero fumo tedesco), lib 1
Latte, *fogliette 8*
Brunino d'Inghilterra, lib. 1
Terra gialla di Roma, lib. 2

Questa è una formula che attualmente stiamo riproponendo ad artigiani del restauro e a disegnatori, per i raffinati risultati che si ottengono dal suo impiego. I risultati sono particolarmente evidenti con alcuni colori ed è possibile dimostrare l'effetto di tale formula con alcuni esempi pittorici.

[7] SASG, FSP, 251, c. 125.
[8] FSP 251, c. 76.
[9] FSP, 251, c. 125.
[10] G.V. VILLAVECCHIA, *Dizionario di merceologia*, Hoepli, 1940.

Si confeziona anche la pregiata «*vernice a spirito*», la quale dissecca prontamente ed è tipicamente impiegata tuttora in ebanisteria, destinata alla carrozza dell'abbate che viene lucidata e non dipinta, con una operazione effettuata all'inizio dell'inverno per la protezione. Essa è costituita, come oggi, di «gommoresine» sciolte in alcool.[11] È notevole constatare che si realizza anche una «vernice trasparente» in cui vediamo utilizzare un eccipiente speciale, l'«*olio di sasso*» (ossia il petrolio) quale diluente della miscela di oli siccativi (cioè costituita da olio di lino crudo e cotto). La presenza di questo tipo di vernice non era stata mai segnalata prima.

Insomma alle vernici c'è una forte attenzione da parte dei monaci e sia la pratica che le consuetudini degli artigiani, non sembrano bastanti per assicurare che il prodotto sia davvero il meglio disponibile. Si accetta quindi volentieri di provare una ricetta suggerita all'Abbate Chiocci da un certo Don Giovanni da Cortona, che si diversifica da tutte le precedenti per la presenza di nuovi componenti. Da questa formula non si vede come si possa ottenere una vernice coprente e con capacità siccative. Tanto è vero che in calce alla ricetta si annota seccamente: «*Fatta la prova della vernice non riuscì buona*»:[12]

Spirito di vetriolo 2/8	(ac. solforico dil.)
Olio di vetriolo 2/8	(ac. solforico conc.)[13]
Olio di sasso 2/8	(petrolio)
Verd'eterno 1/8 e mezzo	
Cinabro minerale 1/8 e mezzo	
Lacca in grana 1/8	(gommalacca).

4.2 *Inchiostro*

Di grande consumo, dalla scuola dei novizi ai padri, soprattutto nella «celleraria» per la contabilità, l'inchiostro nero e forse l'azzurro per la corrispondenza più particolare, come si vede da alcune lettere, viene confezionato periodicamente in buon quantitativo.

Si tratta del classico tipo dell'«inchiostro di galle» o al tannino, ottenuto aggiungendo ad un infuso di galle (nell'evoluzione recente si userà una soluzione di tannino) il solfato ferroso. Volendo migliorare, si aggiunge un infuso di legno di campeggio (ed infatti sono comuni anche gli «inchiostri di campeggio») per incrementare il tannato di ferro. Alla sospensione di gallato e tannato di ferro che si

[11] SASG, FSP, 251, c. 125, 22.11.1795 «*Per oncie 14½ di gomme sortite per la vernige a spirito per la carozza bona*».

[12] FSP, 244, c. 142.

[13] L'acido solforico veniva ottenuto per distillazione secca del vetriolo verde (o solfato ferroso), con una resa di circa il 10%, secondo Singer-Holmyard (*Storia della Tecnologia*, IV, Boringhieri, Torino).

ottiene, viene aggiunta una certa quantità di gomma arabica per permettere l'adesività alla carta dell'inchiostro.

Nelle formulazioni più recenti di questo tipo d'inchiostro, si poneva talvolta dell'ammoniaca per neutralizzare l'acidità dell'inchiostro stesso.[14]

Basandosi sulla esperienza, la formula non a caso viene completata aggiungendo una minima quantità di «allunite», un allume basico. Spesso queste vecchie carte ci restituiscono ancora, se scritte con buoni inchiostri, parole quasi luccicanti, ma anche sempre una polvere cristallina che è l'incubo per il naso del ricercatore.

Ingredienti comprati per l'inchiostro ad uso della celleraria, 18 ottobre 1786:[15]

Galla di quercia, libre 3
Vetriolo romano lib. 2 (solfato ferroso o inchiostro dei calzolai)
Campeggio, lib.1
Alume rocco, once 3 («allume di rocca» o «*romano*», solfato doppio di Al e K)
Gomma arabica, lib. 1

4.3 *Imbalsamazione*

Non sono frequenti le segnalazioni che riguardano tale pratica, eseguita per così dire, in forma domestica ed è anzi piuttosto interessante che ce ne giunga testimonianza. Nei documenti esaminati abbiamo trovato tre segnalazioni di imbalsamazione. Di questi, nel caso del Vescovo Mariano Savelli vi è la nota autoptica (datata 19/10/1599) che riporta: «*nel balsamar il suo corpo trovonsi nella vesciga due gran calcoli*», mentre in un altro caso vi è il resoconto delle spese.[16] Questo dato conferisce l'importanza alla segnalazione, poiché si evidenziano tutti i prodotti che vengono utilizzati.

Il processo, molto costoso, viene praticato solo per gli Abbati che vengono sepolti nelle tombe sotto il pavimento della Chiesa, mentre per gli altri monaci c'è il piccolo cimitero conventuale situato tra la Chiesa ed il «*gallinaro*» (pollaio).

«Droghe somministrate dalla farmacia Pagliari in occasione della imbalsamazione del Padre rev.mo Politi»
«che passò al riposo de' giusti la sera del 24 maggio 1739 sull'Ave Maria»,

come si annota nella ricevuta delle spese:

Balsamo del Perù, dr. 6
Essenza di bergamotto, dr. 1; Essenza di menta, dr. 1
Polvere composta di rosmarrino, salvia, rose ed altro, lib. 4
Spirito canforato, lib. 4
Spirito aggiunto all' essenze, lib. 1 (quindi lo speziale consegna le essenze già nel solvente);

[14] G.V. Villavecchia, *Op. cit.*, p. 569.
[15] F.S.P., 234, c. 90.
[16] SASG, Fondo Armanni IIE 27, p. 260.

dal droghiere, allo stesso scopo, si acquistano invece:[17]

Sale comune, lib. 6
Allume, lib. 1
Penelli n. 2
Cottone
Sponghe (spugne)
Bavella (filamento dei bozzoli dopo la stufatura non filato)
Achi
Un fiasco grande, due boccette
Spirito comprato, lib. 6 (?)

La spesa delle sole materie prime come premesso è notevole, scudi 10 e baiocchi 55, pur considerando che lo speziale ha oltretutto compiuto una riduzione di ben 4 scudi. Per valutare tale spesa ricordiamo che essa, all'incirca e in quel momento, corrispondeva alla paga di oltre 100 giornate di un «*lavoratore che va a zappare nella vigna del monastero*».

4.4 *Derattizzanti*

Unico composto riscontrato nei documenti visionati a questo fine è stato l'«Arsenico».

5. Alimentazione

È un capitolo abbastanza ricco ed articolato quello che riguarda le attività collegate, in via diretta o indiretta, con l'alimentazione e che possiamo classificare come:

5.1) Attività distillatoria finalizzata alla vendita di alcol
5.2) Attività liquoristica per impieghi interni
5.3) Attività estrattiva
5.4) Preparazione di miscele frigorifere

5.1 *La attività distillatoria*

L'attività distillatoria è correntemente praticata, benché non tutti gli anni con lo stesso ritmo. Infatti essa è in relazione alla produzione annuale del vino, alle sue giacenze e alla sua qualità. Il monastero produce molto vino, seppure spesso scadente, ciò determina grandi giacenze di questo prodotto che non possono essere «*esitate*» attraverso la vendita. Per rimediare alla bassa qualità dei mosti anzi, si pratica spesso una concentrazione di alcune partite di tale prodotto, in grandi caldaie collocate nella cantina, per cui il padre cellerario può realisticamente registrare

[17] SASG, CRS, S. Pietro, n. 190, fasc. VIII.

il mosto «*andato in fumo*», per indicare l'evaporazione. Invece è richiesto sempre lo «*spirito di vino*» di cui si registrano vendite sostanziose, ad iniziare dal mese di marzo fino a maggio, indicando che la distillazione si effettuava in genere in primavera o poco prima. La conservazione dello spirito di vino avviene in fiaschi «*a peso libbre 3 di spirito*» (990 grammi) otturati con foglietti di pergamena, «cartapecora», bagnata con trementina, per assicurare l'adesione al vetro, quindi legata strettamente con spago.[18] Nel corso del 1799, ad esempio, (mancano registrazioni degli anni precedenti, magari a causa di una scarsa produzione) risultano vendute complessive libbre 90 di spirito, circa 30 chili di alcool. Ci sembra una buona quantità che «spunta» anche l'eccezionale prezzo di baiocchi 12 a libbra (ricordando sempre che la paga giornaliera dell'ortolano è di 10 baiocchi).[19]

Il distillatore necessita di rinnovi e ripetute aggiustature,[20] specie a conclusione di annate in cui esso ha molto lavorato come in quella suddetta. Non è un caso dunque che nell'anno successivo al 1799 (il 1780 appunto) il monastero abbia a che fare con un certo Perfetti di Pesaro, chimico empirico e ricercatore di minerali, pagandolo «*scudi 18 e baiocchi 30 per prezzo di un tamburlano nuovo da cavare lo spirito, per una stagnata grossa per detto e per tre cazzarole*». Il «*tamburlano*» che pesa libbre 48 (circa 16 chili) e vale la bella cifra di 11 scudi.[21]

Questo acquisto indica (compiendo così una considerazione di tipo economico opposta a quella che potremmo formulare attualmente) quanto basso fosse il prezzo della manodopera, anche per oggetti specializzati, rispetto alle materie prime: il rame vecchio si contratta infatti a baiocchi 13/libbra, rispetto ai baiocchi 22½/libbra di quello lavorato del distillatore.

In generale tutte le maggiori realtà conventuali eugubine distillano come ad esempio si fa nel Monastero di S. Lucia a Gubbio, dove una «*monica speziala*» è addetta a queste mansioni e dove esiste quindi una spezieria interna. Ecco perché compaiono altre note di spesa per «*l'aggiustatura del tamburlano e delle campane da stillare*» o per l'acquisto di «*due foconi per la Speziaria*».[22]

5.2 *La liquoristica*

Non risulta che i monaci consumino liquori, se non forse in qualche festa speciale come quella dei Santi Titolari e del Natale. Tuttavia l'Abbate ha sempre pronti

[18] SASG, FSP, 232, c. 934; 18 nov. 1797. Per cartapecopra, trementina e spago per turare i fiaschi dello spirito bai. 42.

[19] SASG, FSP, 212, anno 1799.

[20] SASG, FSP, 179 c. 642, 23 gen. 1773. *Per fare accomodare il tamburlano da far lo spirito scudi 1.*

[21] SASG, FSP, 223 c. 29, 8 maggio-11 giugno 1780, «*ma poiché [il Perfetti] riebbe indietro il tamburlano vecchio ed altri rami inservibili per sc. 8 bai. 71*», il convento paga solo la differenza.

[22] SASG, FCS, S. Lucia, 97, c. 40, Ag. 1762; c. 68, Dic. 1.

nella foresteria qualche bottiglia per l'occasione delle festività, per i visitatori illustri, per i genitori dei novizi in visita o per qualche Prelato di passaggio. A tal fine si acquistano bottiglie di vini passiti in drogheria, ma si prova anche la preparazione di rosoli. In tal senso risultano nel tempo specifiche annotazioni, del tipo: «*Pagati per fattura di rosogli fatti per Natale e Carnovale*».[23]

Si tratta di «preparazioni a freddo», per le quali serve però disporre di una miscela di spezie in idoneo rapporto, o «*concia*», da macerare nella soluzione idroalcolica zuccherina, per raggiungere un sapore-odore equilibrato. Ne suggerisce una lo stesso Don Giovanni da Cortona (che faceva sperimentare quella disdicevole vernice) che noi abbiamo il piacere di riportare trattandosi di ricetta davvero d'epoca e che contrariamente alla fallimentare vernice risulterà ben riuscita.

Ricetta per dare la concia al rosolio detto «cumen»

Cannella fina 4 ottave (1 ottava = 3,5 grammi)
Garofoli n. 8
Macis ½ ottave
Una noce moscata
Anaso ottave 1
Croco ½ ottava
Scorza di mezza merangola portughese

Ma si sperimenta anche un distillato con le bacche di ginepro, raccolte da un colono nei boschi dell'abbazia di Camporeggiano (Gubbio) e portate al monastero appunto «*per farci un certo liquore*».[24]

Addirittura si inventano e si fanno realizzare un percolatore ed apposito estrattore per ottenere infusi alcolici di caffè che, in quest'epoca, assieme al cioccolato, è la droga che meglio esprime uno status sociale di enorme benessere economico.[25]

Accenniamo solo, per una affinità di argomento, alle «miscele frigorifere» che vengono correntemente realizzate in cucina con la neve raccolta in inverno ed accumulata nella «*neviera*», addizionata al sale da cucina o meglio al salnitro o al «*sale armoniaco*» (cloruro di ammonio), per ottenere sorbetti durante i mesi estivi, a base di latte, zucchero e succhi di frutta.[26] In questi preparati, come coloranti, di massima entrano: l'estratto di ribes e lo zafferano, benché in genere vi sia presso i

[23] SASG, FSP, 209, c. 375, 20 febbraio 1779.

[24] SASG, FSP, 232, c. 565, 16 dicembre 1795 «*ad un lavoratore di Camporeggiano che portò una sacchetta di coccole di ginepro per farci certo liquore bi. 15*».

[25] SASG, FSP, 232, c. 895: 4 giugno 1796, «*Rimborsati al padre Cellerario Mazza di Fabriano paoli 10 per un fornello fatto fare da lui per fare il caffè collo spirito di vino e posto nel botteghino del padre Abbate sc. 1*».

[26] Qualche cuoco elenca il salnitro accanto alle «*spezierie*» necessarie in cucina. Il salnitro, mescolandolo con due terzi di ghiaccio, serve a fare una miscela frigorifera per fare «agghiacciare» le creme od i liquori che si stima necessario.

liquoristi e i pasticcieri un uso disinvolto, oggi diremmo agghiacciante di sostanze minerali, per cui il Delegato Apostolico della Provincia di Urbino deve intervenire emanando una doppia lista dei coloranti proibiti e concessi.[27]

5.3 *Attività estrattive*

Lo zucchero con il costo da sempre costantemente elevato e con una cronica carenza sul mercato, trattandosi di genere di lusso, costituisce evidentemente motivo di attenzione al fine di trovare fonti alternative, anche nel quadro di uno sfruttamento integrato delle risorse del monastero. Non sfugge all'abbate che gli steli freschi del granturco sono leggermente zuccherini, per cui fa compiere una interessante sperimentazione di estrazione del succo dai «*gambugli freschi*» dando istruzioni al fattore stesso, per ottenere uno sciroppo di glucosio.

Non sappiamo la riuscita della prova che però non dovrebbe avere un seguito, poichè non si ritrovano altre annotazioni in merito. Tuttavia essa rimane fortemente innovativa, intelligente ed in fondo anticipa di almeno un decennio le prove di estrazione del saccarosio dalla barbabietola (a seguito del blocco navale all'Inghilterra di Napoleone nel 1806).[28]

È significativo, in aggiunta, indicare come si tentino di applicare modalità di controllo scientifico anche al campo delle coltivazioni. Si acquistano infatti due termometri, per «*la spalliera degli agrumi*», per poter verificare la temperatura di coltivazione dei vasi di limoni posti nella limonaia.[29]

È vero che in quest'epoca i limoni meritano tale attenzione, poiché ricercati per la farmacia (l'agro di limone) e la cucina, si vendono cari. I termometri d'altronde hanno prezzi veramente non indifferenti: secondo il nostro parametro di riferimento, il costo di tale strumento equivale ad una settimana di paga dell'ortolano. Ma ben superiore a qualsiasi valutazione economica è il significato tecnico-scientifico legato all'impiego di questa strumentazione.

Si pensi infatti che, quale elemento di supporto alla qualificazione dell'acqua prodotta dalla Sorgente Angelica di Nocera Umbra, il Morichini (un chimico) riportava nel suo saggio, agli inizi del 1800, che: «*la valutazione della sua temperatura venne eseguita appositamente nel mese di settembre dell'anno 1805 con un termometro centigrado dai due illustri fisici Alessandro Humboldt e Gay Lussac …*».

Ciò serve per una lettura della cultura scientifica dei monaci Olivetani di San

[27] SASG, Fondo Comunale, Busta 225, Tit. IX, art. 2, «Notificazione del Delegato Apostolico della provincia di Urbino e Pesaro, Cardinale P. Badia», Urbino 5 luglio 1858.

[28] SASG, FSP, 232, c. 565: 14 dic. 1795, *Rimborsati al Sig.re Domenico Cecchetti (fattore) d'ordine del p.re Abbate per altrettanti spesi per cavare certo sugo dai gambugli di granturco fresco b. 20.*

[29] SASG, FSP, 209, c. 454, nota spesa del 26.10.1781.

Pietro, che addirittura 30 anni prima compivano le stesse misurazioni, nei confronti di un ambiente destinato ad una specifica coltivazione.[30]

6. Le attività preindustriali

I monaci di S. Pietro installano ed attivano, intorno al 1788, una vetreria all'interno della loro Abbazia di Camporeggiano (Gubbio). Parlare di questo impianto e delle problematiche affrontate richiederebbe ben oltre il tempo e lo spazio a disposizione per l'intervento.

Vi è però, parallelamente a questo anche una produzione mirata a necessità quotidiane, come nel caso della soda e del salnitro, o mirata alla vendita, come nel caso della calce.

6.1 *La produzione della soda e del sapone*

La «*soda*» o «*sale alcali*», come vengono chiamati i carbonati di sodio e di potassio, serve soprattutto per fare il sapone sempre richiesto per le molteplici necessità del convento. Si ottiene per lisciviazione delle ceneri di tutto il legname da combustione ed inoltre dai ginepri, dalle ginestre, dai «*sarmenti*» di vite. Tutte le ceneri dei camini del monastero perciò vengono conservate, ma non bastano, per cui si devono acquistare dai boscaioli che le producono. La ricerca di una soda di buona qualità, ricca «*di sale alcali fisso vegetabile*» spinge a cercare in diverse direzioni. Una fonte innovativa, ad un certo momento, è rappresentata dai riscoli o roscani (*Salsola kali*) il comune ortaggio, la cui piantagione viene introdotta per la prima volta nel territorio. Il suo seme viene portato da Roma, mentre la complessa tecnica del loro «*abbruciamento*» viene appresa da un ortolano romano appositamente fatto giungere. (Si tratta di una speciale tecnica di combustione delle piante non ancora secche, in una buca rivestita di argilla e sopra un graticcio di ferro, spegnendole con acqua mentre si aggiungono altre piante. Il sale alcali si agglomera in una massa grigia inferiormente).

Nelle campagne romane infatti sono attivi molti ortolani che si dedicano in modo molto remunerativo esclusivamente a questa coltura ed alla sua bruciatura, vendendo a caro prezzo i semi di riscoli ed ancor più la soda. Tuttavia questa coltivazione non solo è costosa, ma non è praticabile in tutti i terreni.[31]

La soda viene ottenuta anche dall'«*erba felce*», fatta giungere dalla Toscana, ma con pochi risultati.[32]

Tuttavia si preferisce vendere il «*tasso delle botti*» (cremor tartaro), piuttosto

[30] Domenico Morichini, nel «*Saggio medico-chimico sopra l'acqua di Nocera*», Foligno, 1808, 2a Ed., p. 31: «*… che dinotò la temperatura di 11°*».

[31] SASG, FSP, 336, fasc. 14.

[32] SASG, FSP, 335 c. 29 (10 luglio 1788).

che calcinarlo per avere carbonato di potassio (soda), man mano che si vuotano i tini e si preparano per la vendemmia successiva poiché il prodotto, finendo nelle spezierie, apporta un maggiore guadagno.[33]

Con la soda infine, i monaci fabbricano anche il sapone. I monaci fabbricano il sapone una volta all'anno, quando hanno accumulato una sufficiente quantità di scarti di grassi, di ossa e di morchie d'olio, ma anche poiché trattasi di un processo lungo e maleodorante. Una nota spese evidenzia che vengono acquistati appunto: «*calce viva some una (kg 130 circa), cenere some 3½ (kg 460 circa) sale libbre 59 (kg 20 circa*»).[34] La calce rappresenta circa il 21% nella miscela alcalina. La preparazione del sapone, anche tenendo presente che si utilizzano gli scarti veramente peggiori, è comunque molto accurata sotto il profilo tecnico e non diversa da quella che si farà anche successivamente per fabbricare il moderno sapone. Il sale si aggiunge quasi al termine del processo di saponificazione, che si fa proseguire per qualche tempo in modo tale che la variazione di densità dei componenti faccia galleggiare il sapone sulla soluzione di liscivia. Dopo 48 ore di riposo, si ottiene infatti una massa che resta separata da impurità e dalla glicerina. Si ottiene così il cosidetto «*sapone normale*» che i marsigliesi chiamavano «*al 72%*», perché costituito con il 60-64% di acidi grassi, 6-7% di alcali, 30-34% di acqua.[35]

6.2 *La produzione del salnitro*

La produzione del salnitro nella Legazione Urbinate è data ad un appaltatore in privativa, ma l'abbate richiede di poterlo produrre direttamente per gli esclusivi usi della vetreria. La produzione richiede una lavorazione in luogo coperto, ma con aria circolante. Richiede inoltre interventi frequenti di rimescolamento, trattandosi della classica decomposizione ed ossidazione biologica dei liquami e stabbio da parte dei batteri nitrificanti. Quello della produzione del salnitro è un metodo che nella realtà richiede circa un anno di lavorazione.[36]

Fasi della produzione di salnitro

1) stabbio + liquami + calcare polverizzato + ceneri di legna
2) fermentazione ammoniacale e batteri nitrificanti
3) rimescolamento ed aereazione
4) formazione di nitrato di calcio
5) reazione con potassio carbonato (delle ceneri di legna)
6) lisciviazione del potassio carbonato

[33] SASG, FSP, 212, cc. 138, 126, 90: ad esempio, nel 1782 libbre 66, nel 1783 libbre 150, nel 1784 libbre 70. Complessivamente circa chili 100.

[34] SASG, CRS, 190, filza XXV, c. 141.

[35] I. Ghersi, *Ricettario industriale*, VII edizione, U. Hoepli, Milano, 1934.

[36] SASG, FSP, 254, c. 40.

7) concentrazione ed evaporazione della soluzione madre
8) cristallizzazione

Descrizione della produzione

Allo scopo venivano ammucchiate ogni genere di sostanze organiche, soprattutto stabbio, mescolandole a strati di rocce calcaree frantumate, creta e ceneri di legna. Il mucchio alto sin oltre un metro veniva ripetutamente irrorato con colatura di stalla, liscivia derivata dalla lavorazione delle lane, sempre rimuovendo per facilitare l'azione ossidante batterica dopo la fermentazione ammoniacale iniziale. Per la presenza di calcare e creta si forma dapprima nitrato di calcio che reagisce con il carbonato di potassio delle ceneri e liscivie, dando luogo a nitrato di potassio. Questo viene estratto attraverso ripetute lisciviazioni della massa e riottenuto facendo evaporare le soluzioni madri concentrate. Una operazione lunga, indaginosa, ma in cui è scritta una bella pagina di processi biochimici e chimici.

6.3 *La calce*

Di richiesta costante per le costruzioni e per le riparazioni degli immobili è la calce viva, che viene spenta e mescolata in un impasto con la rena. Nelle costruzioni più antiche, ma soprattutto dove le pietre «*conciate*» devono costituire un blocco unico, venendo poste a stretto contatto, la calce viva mescolata con rena, veniva spalmata e spenta direttamente sulla pietra ponendo sopra un'altra pietra. La fabbricazione della calce, che è il solo processo ad alta temperatura praticato in questo momento, è strettamente dipendente dalla disponibilità di buoni quantitativi di combustibile. Essa quindi viene effettuata in quei pochi poderi in cui si realizzano le due condizioni base: a) la presenza di boschi e di legname tagliato e secco, b) roccia calcarea da estrarre.

Il forno, del tipo più semplice, è costituito da una cavità scavata nel terreno in cui si colloca la pietra da cuocere sopra a graticci, mentre sotto brucia il combustibile. Da un calcolo basato sulle giornate di paga di un ciclo produttivo si deduce che:

— il caricamento del forno avviene in due fasi di tre giorni ciascuna,
— sette giornate sono «al fuoco»,
— mentre due servono per scaricare,
— pertanto l'intero ciclo ha durata totale di 15 giorni.

Tanto per valutare la richiesta di combustibile, si consideri che a fronte di cinque «*cotte*» che impegnano 45 giornate lavorative, ne occorrono ben 35 solo per il trasporto del legname.

Inoltre poiché la reazione di cottura è una dissociazione, bisogna che nei forni non stagni l'anidride carbonica; ne deriva la pratica, applicata da qualche fornaciaio, di bagnare la pietra calcarea con acqua, poiché lo svolgimento del vapore aiuta lo spostamento dell'anidride carbonica. Ebbene, questa «finezza» stechiome-

trica è empiricamente applicata dal «*maestro del calcinaro*», il quale guida le operazioni di cottura, di rifornimento della legna, caricamento in continuo e il quale annota tra le spese: «*fu pagato Barbino della lavatura della pietra*».[37]

7. La biblioteca e la cultura chimica nel convento di San Pietro a Gubbio

Quanto colpisce è l'atteggiamento che si verifica verso la ricerca e la sperimentazione. La disposizione a provare, anche nel quotidiano, giunge nel nostro caso a fare intraprendere un'attività preindustriale mentre indica a noi come gli stimoli che provengono dallo «*spirito moderno*» che avanza, vengano recepiti. Indubbiamente questo presuppone una forte propensione allo studio ed all'auto-aggiornamento. È notevole poter oggi verificare attraverso un inventario e qualche nota di spesa, come non a caso la «*nuova scienza*» entrasse nei monasteri, depositari di una tradizione legata alla ricerca, ma anche fulcri della vita economica locale. Nei monasteri olivetani, forse più che in altri, infatti era elevato il grado di aggiornamento e d'interesse per le scienze, soprattutto ai fini applicativi. Il monastero di San Pietro in Perugia aveva per esempio già visto un processo dell'Abbate per alchimia; ma aveva anche il vanto di essere stato la culla della meteorologia, poiché il benedettino Benedetto Castelli vi inventò nel 1639 il *Pluviometro* e più tardi la culla della sismologia, perché un altro benedettino, Andrea Bina, vi inventò il *Sismografo*.[38]

I vari Abbati del monastero di Gubbio inoltre ricomprano libri messi in vendita dagli eredi di famiglie nobili ed hanno rapporti con librai e confratelli di altre città per l'acquisto dei volumi. Tutte le biblioteche conventuali sono dotate almeno di testi chimici, di scienze naturali, di fisica, matematica, botanica, farmacologia e medicina. Nel significativo caso del nostro convento, ad esempio, vi è un acquisto dal libraio perugino Giacomo Poni di «*un corpo*» (quindi una collezione), di libri di Chimica, che non sono precisati.[39] Invece successivamente, tramite lo speziale Giovanni Gismondi, si acquisiscono niente meno che i «*Quattro tomi della fisica del Lavoisier*». Si tratta della terza edizione del «*Trattato elementare di Chimica*» del Lavoisier, ampliato di due «*Dissertazioni inedite dello stesso Autore*» e tradotto dal francese da Vincenzo Dandolo. Un motivo del grande successo e diffusione di questo testo tradotto risiede anche nei «*Dizionari Vecchio e Nuovo, Nuovo e Vecchio di Nomenclatura chimica*» redatti dal Dandolo e posti come «*supplemento*» ai tomi stessi. Attraverso questo supplemento è possibile comparare le vecchie dizioni con le nuove (es. ceneri di soda = carbonato di soda; coralli bianchi = carbonato di calce) e viceversa (es. Nitrato d'argento cristallizato = cristalli di luna).[40]

[37] SASG, FSP, 254, c. 40.

[38] P. Pizzoni, *Scienziati Umbri*, B.S.P.U. vol. 39°, 1942 p. 145.

[39] SASG, FSP, 232, c. 865: 27 aprile 1795. «*pagati al Sig.re Giacomo Poni libraio per valuta di un corpo di libri di Chimica per la nostra Libraria d'ordine del padre Abbate sc. 2 b. 60*».

[40] SASG, FSP, 232. c. 877: 24 dicembre 1796 «*pagati al Sig.re Dot.re Giovanni Gismondi per prezzo delli 4 tomi usi della Fisica del Lavoisier per la Libraria sc. 1 b. 20*».

Non si trascura quindi l'aggiornamento, per cui dal libraio Ceccarelli di Perugia si acquista il nuovo *Dizionario di Chimica* del Lemery che, fatto curioso, viene acquisito scambiandolo con i 4 volumi vecchi del Lavoisjer più una piccola integrazione di denaro.[41] Le nuove prospettive e teorie sulla vita e le scienze naturali, orientano certamente ad acquisire l'opera principe del momento che è la *Storia Naturale del Buffon*, la cui chilometrica collezione (circa 90 volumetti che si sono conservati) si provvede a continuare con acquisti successivi.[42]

A conclusione, presentiamo un notevole elenco di testi scientifici ricavato da alcuni inventari di conventi eugubini.

Elenco di alcuni testi notevoli o frequentemente presenti nelle biblioteche conventuali eugubine, tra XVII e XVIII secolo, pertinenti alla farmacia, chimica ed agricoltura:

— Vincenzo Dandolo, *Fondamenti della scienza chimico-fisica*.
— Mr. Macquer, *Elementi di chimica pratica*.
— Antoine Bomè Mastro speziale di Parigi e Dimostratore di Chimica, *Chimica sperimentale e ragionata*.
— L.G. Thenard, *Trattato di chimica elementare teorica e pratica*.
— George Leclerc de Buffon, *Storia Naturale*.
— Nicolò Lemery, *Dizionario di Chimica*.
— Nicolò Lemery, *Farmacopea Universale*.
— Christoforo Clavio, *Aretimetica pratica C. Clavio in Euclide*.
— C. Clavio, *De Sphera*.
— Pietro Crescenzi, *Dell'Agricoltura*.
— Evangelista Quattrami, *La vera dichiarazione dell'alchimia Gioanne Pico della Mirandola*; *Le sette esposizioni Annibale Camilli*; *Trattato del bagno di Nocera*.
— Matthei Curtii, *Commentarius in Mundini*.
— Castore Durante, *Anatomen*.
— Joannis Vigo, *Il Tesoro della sanità*.
— Andrea Mattioli, *Practica Chirurgica*.
— *Il Dioscoride*.
— Ranucio Biringucio, *Pirotechnia*.
— Gio. Battista Birelli, *Dell'Alchimia*.
— Agostino Gallo, *Le 20 giornate dell'Agricoltura*.
— Io. Picii Mirandulani, *Opera omnia*.
— Carlo Stephano, *L'agricoltura e cose di Villa*.

[41] SASG, FSP. 259 c. 420: 11 lug. 1807, *Al libraio Ubaldo Ceccarelli di Perugia per il nuovo Dizionario di Chimica sc. 1 b. 20; e per avere dato indietro li 4 volumi della Chimica del Lavojsier con averne da lui presi 4 di nuova edizione ba. 30. Il tutto per la Libraria del Monastero.*

[42] SASG, FSP 259, c. 420: 11 luglio 1807, *Al Padre Abbate Malaspina di Milano e per esso a F. Giuseppe Peroni.. per 13 volumi di Buffon in continuazione delle altre opere di Buffon esistenti nella libraria sc. 4. b 88 q. 2.*

— Giuseppe Donzelli, *Teatro farmaceutico*.
— Ioan. Iacobo Wecker, *Antidotarium Generale et speciale Luminare Maggiore*, commentato da I. Manlio.
— Leonardo Fioravanti, *De' Secreti medicinali*.
— Ippolito Ceccarelli (tradotto da), Antidotario Romano.
— Girolamo Calestani, *Delle Osservazioni* (di).
— Gio. Battista Capello, *Lessico Farmaceutico*.
— Antoine L. Lavoisier, *Trattato Elementare di Chimica*.

Sigle ed abbreviazioni usate:

SASG, Sezione dell'Archivio di Stato di Gubbio, dove sono conservati i fondi documentari consultati quali:
FSP, Fondo di San Pietro
CRS, Fondo Corporazioni Religiose Soppresse
F.Arm., Fondo Armanni

Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. Giuseppe Maria Nardelli, storico della farmacia ed etnobotanico, per il prezioso contributo fornito in termini di esperienza ed informazioni originali.

Si ringrazia inoltre l'Archivio di Stato di Gubbio.