

Pubblica adunanza in occasione  
del terzo centenario della nascita:

Giovanni Targioni Tozzetti (1712-1783)

Firenze, 27 novembre 2012



## Giovanni Targioni Tozzetti georgofilo e agronomo. Uno scienziato al servizio della comunità

Giovanni Targioni Tozzetti nacque a Firenze l'11 settembre 1712 da Benedetto Targioni, medico, e da Cecilia Tozzetti. Laureatosi a Pisa nel 1734 dopo aver seguito le lezioni del matematico Padre Guido Grandi e quelle di botanica di Michelangelo Tilli e di Angelo Attilio, il Targioni Tozzetti si ristabilì a Firenze, avviandosi ben presto alla professione medica. Nella capitale del Granducato il giovane scienziato poteva contare sul sostegno dell'ampia rete di relazioni del padre e sull'amicizia di Pier Antonio Micheli, uno dei più importanti botanici del periodo che gli permisero, ad esempio, di essere associato all'Accademia Colombaria di Firenze prima della discussione della sua tesi di Laurea<sup>1</sup>.

Il Targioni, ben presto iniziò a svolgere la professione medica presso Santa Maria Nuova e, in poco tempo, assunse anche altri incarichi come la nomina, nel 1739, a Prefetto della Magliabechiana, compito che svolse fino al 1777 e

\* *Associazione G.B. Landeschi, San Miniato (PI)*

<sup>1</sup> Sulla vita di Giovanni Targioni Tozzetti dobbiamo essere grati al prezioso lavoro di Arrigoni (T. ARRIGONI, *Uno scienziato nella Toscana del settecento. Giovanni Targioni Tozzetti*, Editrice Gonnelli, Firenze, 1987); F. VICQ-D'AZYR, *Ouvres recuilles, par J. Moreau*, Paris, Duprat et Duverger, 1805, t. III, p. 305-325. Per un più aggiornato profilo biografico si rimanda a C. CIPRIANI, A. SCARPELLINI, *Un contributo alla mineralogia settecentesca. La collezione di Giovanni Targioni Tozzetti*, Olschki, Firenze, 2007, pp. 1-14. In generale sulla famiglia rimandiamo a *I Targioni Tozzetti fra '700 e '900: catalogo della Mostra*, a cura di Accademia dei Georgofili e Gruppo di ricerche storiche del Museo di storia naturale dell'Università di Firenze, Università degli studi, Firenze, 2006 e al volume monografico *I Targioni Tozzetti tra Sette e Novecento*, «Rivista di Storia dell'agricoltura», XXXXVI, 2, 2007. Per una contestualizzazione del periodo rimandiamo a R. PASTA, *Scienza, politica e rivoluzione: l'opera di Giovanni Fabbroni (1752-1822) intellettuale e funzionario al servizio dei Lorena*, Olschki, Firenze, 1989; F. DIAZ, L. MASCELLI MIGLIORINI, C. MANGIO, *I Lorena dalla reggenza agli anni rivoluzionari*, UTET, Torino, 1997 e F. VENTURI, *Settecento riformatore. L'Italia dei lumi. 1764-1790*, t. II, Einaudi, Torino, 1990.

nel quale dimostrò notevoli capacità di bibliotecario che andrebbero adeguatamente studiate.

Nel frattempo, nel 1737, erano intervenuti due eventi fondamentali per la vita dello scienziato fiorentino: il primo fu la fine della dinastia medicea, spentasi con la morte di Gian Gastone, e il passaggio della Toscana al governo di Francesco Stefano di Lorena, marito di Maria Teresa mentre il secondo – forse di carattere più personale per Giovanni Targioni Tozzetti – fu la morte, il 2 gennaio dello stesso anno, del suo maestro e amico Pier Antonio Micheli (1679-1737).

La morte improvvisa del botanico fiorentino “obbligò” il Targioni Tozzetti ad esporsi finanziariamente acquistando, al fine di evitarne la dispersione, le collezioni del maestro. Grazie a questo enorme sforzo economico la famiglia Targioni Tozzetti conservò e implementò per oltre un secolo una collezione naturalistica unica nel suo genere che, attraverso vari passaggi, è giunta praticamente intatta al Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Tuttavia l'impegno finanziario assunto dal Targioni influenzò pesantemente, per molti anni, la vita e le attività dello scienziato fiorentino.

D'altra parte, proprio la morte di Micheli, permise la nomina del Targioni – quale naturale successore – ad una parte degli incarichi dello scomparso maestro come quello di direttore del Giardino Botanico dei Semplici – allora ancora affidato alla Società Botanica Fiorentina – e di Lettore di Botanica presso lo Studio Fiorentino<sup>2</sup>.

Nel nuovo quadro politico toscano, le qualità del giovane scienziato non restarono nascoste e ben presto la Reggenza affidò al Targioni alcuni importanti incarichi. Forte dell'esperienza acquisita durante le escursioni botaniche effettuate con Micheli, il Targioni Tozzetti svolse, per conto della Società Botanica Fiorentina, il suo primo viaggio per la Toscana nel 1742, seguito da altri due nel 1743 e nel 1745.

Al compito naturalistico portato avanti con estrema diligenza, si aggiunse l'incarico governativo dato dallo stesso conte di Richecourt nel 1745 di osservare le miniere di Allume di Monterotondo per valutarne le potenzialità di sfruttamento economiche<sup>3</sup> nel quadro di un rilancio della stagnante economia toscana<sup>4</sup>.

Il Granducato soffriva, infatti, da molti anni di una grave crisi economica

<sup>2</sup> Si veda *Elogi di Georgofili defunti, scritti dal compilatore degli Atti, Giovanni Targioni Tozzetti*, «Atti della Real Società economica di Firenze ossia dei Georgofili», II, 1795, p. 22 e segg.

<sup>3</sup> Cit. T. ARRIGONI, *Uno scienziato nella Toscana del settecento*, cit., p. 32.

<sup>4</sup> Sui *Viaggi* si veda: *ivi*, p. 31 e segg.

nella quale anche l'attività agricola attraversava un periodo di grande difficoltà. Le produzioni manifatturiere che nei secoli precedenti avevano rappresentato la base economica di Firenze e della Toscana, erano in grave decadenza con conseguenze nefaste sulle attività commerciali. Una crisi che partiva da lontano e che si era aggravata a partire dalla seconda metà del XVII secolo, continuando ben oltre la fine della dinastia medicea, con una conseguente scarsità di capitali che non poteva colpire anche l'attività agricola della Toscana dove le scarse risorse finanziarie disponibili – in gran parte delle famiglie nobili cittadine – vennero investite nell'acquisto di ampie superfici di terreno favorendo così l'uso del suolo in modo estensivo e limitando innovazioni tecniche e miglioramenti colturali<sup>5</sup>.

Tuttavia nei primi decenni del XVIII secolo proprio nell'agricoltura si videro i primi timidi segnali di cambiamento e il ritorno, da parte dei proprietari, a una certa attenzione nei confronti dell'attività agricola. La conseguenza fu un impulso al miglioramento delle pratiche agricole e delle tecniche agronomiche che, unitamente a una intensificazione delle colture, potesse permettere maggiori produzioni da poter, al limite, esportare all'estero e favorire così il ritorno di capitali<sup>6</sup>.

Una linea di pensiero – alternativa a quella proposta da Sallustio Bandini – che fu accolto da gran parte del ceto dirigente toscano verso la metà del XVIII secolo: per stimolare la ripresa dell'agricoltura si preferì, alle soluzioni politiche economiche, la via dei miglioramenti tecnici. Un percorso nel quale Targioni Tozzetti si inserì perfettamente.

Ed è attraverso le relazioni dei suoi *Viaggi* per la Toscana che appaiono le prime riflessioni del giovane Targioni Tozzetti sull'agricoltura del Granducato: dati alle stampe in una prima edizione fra il 1751 e il 1754 e in una seconda edizione notevolmente accresciuta fra il 1768 e il 1779 e tradotti in parte in francese e tedesco, Targioni Tozzetti<sup>7</sup> descrisse perfettamente la penosa situazione dell'economia agricola toscana e delle sue contraddittoria realtà nonché le condizioni di vita delle campagne che avevano visto grazie all'attività dell'uomo consistenti “mutazioni” o “alterazioni” e nelle quali ora si vedevano gli effetti «della trascuratezza umana»<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> F. DIAZ, L. MASCILLI MIGLIORINI, C. MANGIO, *I Lorena dalla reggenza agli anni rivoluzionari*, cit., p. 76.

<sup>6</sup> *Ivi*, p. 76 e segg.

<sup>7</sup> J. TARGIONI TOZZETTI, *Voyage mineralogique, philosophique, et historique, en Toscane*, Lavilette, Paris, 1792.

<sup>8</sup> Cfr. F. RODOLICO, *La Toscana descritta dai naturalisti del Settecento. Pagine di storia del pensiero scientifico*, Le Monnier, Firenze, 1945, p. 37.

Ma lo scopo “pubblico” dei *Viaggi* del Targioni sono da lui stesso esplicitati nella prefazione quando afferma che «il mio fine principale è stato di giovare ai miei Paesani, col mettere loro in vista molte utilità che potrebbero ricavare dal suolo natio»<sup>9</sup>. Il riferimento non è solo all'agricoltura ma anche alle altre attività come, ad esempio, quelle estrattive delle quali Targioni fu acuto studioso riportando numerose osservazioni geologiche che furono propedeutiche ad una nuova stagione dell'esplorazione mineraria in Toscana.

Attraverso i *Viaggi*, Targioni descrisse precisamente la realtà toscana: la Maremma, ad esempio, manteneva i caratteri di un abbandono che l'avrebbe caratterizzata ancora per diversi decenni. La città più a nord, Massa di Maremma (ora Massa Marittima) è definita «un cadavere di città» le cui cause dipendono dall'abbandono delle campagne circostanti e dove «prima erano poderi, vigne e campi da sementa», adesso ci sono «boscaglie immense» e, poco oltre

[...] La desolazione della campagna è la cagione principale dell'insalubrità della città, e la popolazione di questa è la cagione reciproca della desolazione di quella. Quindi è, che non si può applicare rimedio per una, e trascurare l'altra...<sup>10</sup>.

Sempre in Maremma, il Targioni non può non notare le pessime condizioni igieniche delle città e le misere condizioni di vita degli abitanti e dei pastori tanto da far riflettere che «la vita pastorale delle maremme non è già quella così beata figurataci dai poeti bucolici, ma la più insipida e infelice che uno si possa ideare»<sup>11</sup>.

D'altra parte non mancano le descrizioni di aree che grazie alla presenza dell'uomo, dell'attività agricola e del commercio hanno visto il loro ambiente fortemente modificato. A proposito di Buti, piccolo paese vicino a Pisa, Targioni scrive:

Non si può abbastanza descrivere quanto naturalmente infelice ed orrida sia la situazione di Buti (...) e quanto per lo contrario sia ridotta deliziosa colla coltura.

<sup>9</sup> Cit. G. TARGIONI TOZZETTI, *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa*, tomo I, Nella Stamperia imperiale, Firenze, 1751, p. IX.

<sup>10</sup> Cfr. I. IMBERCIADORI, *Campagna toscana nel '700: dalla reggenza alla restaurazione, 1737-1815*, Vallecchi, Firenze, 1953, p. 27.

<sup>11</sup> Cfr. F. RODOLICO, *La Toscana descritta dai naturalisti del Settecento. Pagine di storia del pensiero scientifico*, cit., p. 295.

Chiusa fra monti ripidi e scoscesi, compressa in una valle angusta solcata da un torrente «precipitoso» con aria umida e fredda, con nebbie e piogge improvvise, il paese di Buti risulta, secondo Targioni, «comodo e gustoso, ma anche salubre, e molti ve ne sono (di abitanti) de'vecchissimi. Ciò ho voluto notare – conclude lo scienziato fiorentino – perché si comprenda quanto contribuiscono il commercio e l'agricoltura a rendere delizioso e salubre un paese di sua natura orrido e malsano»<sup>12</sup>.

Escluse comunque alcune eccezioni, dove le campagne appaiono in buone condizioni, il quadro generale che esce dalla lettura dei *Viaggi* conferma il grave stato di abbandono e di trascuratezza in cui versava l'agricoltura toscana.

Per Targioni tale arretratezza non può essere che superata sia attraverso un miglioramento dell'ambiente stesso attraverso investimenti infrastrutturali (strade, ponti, edifici, stazioni di posta e di ristoro, recupero di villaggi abbandonati, recupero di terre attraverso la bonifica di zone paludose) ma, soprattutto, attraverso il miglioramento delle tecniche agricole che avrebbe portato ad un aumento della produzione agricola. Questo aumento avrebbe fatto confluire nuovi capitali ai proprietari con un ritorno positivo sui contadini e sui coloni che avrebbero visto migliorare, di conseguenza, le loro condizioni di vita<sup>13</sup>.

Pur descrivendo con estrema precisione la realtà osservata Targioni, nella sua opera, mancò di una visione "politica" della situazione toscana e non propose soluzioni economiche. Il sistema di contratti agrari – spesso mezzadrili – presenti in gran parte della Toscana non è mai messo in discussione ne' si trovano soluzioni liberistiche: nei *Viaggi* è citato molto più il gesuita Leonardo Ximenes che non Sallustio Bandini il cui nome appare solo una volta nella seconda edizione<sup>14</sup>.

Tuttavia, le riflessioni riportate dallo scienziato fiorentino nei *Viaggi*, si inseriscono in quel movimento culturale di supporto alle iniziative di proprietari e nobili i quali stavano in parte spostando i capitali dal commercio all'agricoltura – tendenza affermata già dagli anni '30 del XVIII secolo<sup>15</sup> – che porterà, con il prezioso supporto del governo lorenese guidato dal Conte di Richecourt, alla nascita nell'Accademia dei Georgofili nel 1753. Furono infatti i proprietari, in gran parte nobili cittadini, che accolsero con favore in que-

<sup>12</sup> *Ivi*, p. 280.

<sup>13</sup> Cfr. *Uno scienziato nella Toscana del settecento*, cit., p. 50.

<sup>14</sup> Cfr. F. DIAZ, L. MASCILLI MIGLIORINI, C. MANGIO, *I Lorena dalla reggenza agli anni rivoluzionari*, cit., p. 197.

<sup>15</sup> Si veda F. VENTURI, *Settecento riformatore. Da Muratori a Beccaria (1730-1764)*, Einaudi, Torino, 1969, I, p. 320.

gli anni le opere di Montelatici e di Targioni e che sostennero poi negli anni successivi la libertà di commercio e l'abolizione dei dazi al fine di promuovere lo sviluppo del commercio dei prodotti agricoli fuori dal Granducato.

#### LA NASCITA DELL'ACCADEMIA DEI GEORGOFILI

Negli stessi anni in cui usciva la prima edizione dei *Viaggi* del Targioni, un'altra opera veniva stampata a Firenze con l'obiettivo di riportare l'attenzione verso l'agricoltura: i *Ragionamenti sopra i mezzi necessari per far rifiorire l'agricoltura*, scritto da Ubaldo Montelatici, canonico lateranense, edito a Firenze presso Albizzini nel 1752 e dedicato al Conte de Richecourt<sup>16</sup>.

Montelatici, dedicatosi dopo anni di vita religiosa allo studio dell'agricoltura, comprese l'arretratezza tecnica dell'agricoltura toscana e ne propose l'avanzamento attraverso la sperimentazione e l'innovazione delle pratiche agricole e delle conoscenze agronomiche. Da un punto di vista tecnico l'opera di Montelatici conteneva una serie di precetti che rimandavano, in gran parte, alla trattatistica agronomica toscana dei secoli precedenti e, in particolare, a Giovan Vettorico Soderini, alla *Coltivazione toscana* di Bernardo Davanzati Bostichi e alle opere georgiche del Rucellai e dell'Alamanni fino a quelle di Cosimo Trinci. Scarsi sono nei suoi *Ragionamenti* i riferimenti alle opere più recenti – fra cui però è presente il richiamo ai *Viaggi* del Targioni – e in particolare a quelle francesi o inglesi di Duhamel de Monceau e Tull.

Ma lo scritto di Montelatici era rivolto anche e soprattutto ai proprietari e al governo: ai primi spetta – secondo l'autore – il compito di promuovere presso i propri fattori, mezzadri e contadini, l'innovazione tecnica e il superamento di vecchie pratiche agricole dando loro il senso di un nuovo rapporto con la terra e con l'agricoltura mentre al governo, in linea con il pensiero muratoriano, quello di promuovere l'agricoltura<sup>17</sup>.

Nonostante i suoi limiti l'opera del Montelatici fu accolta nell'ambito fiorentino e toscano con un certo entusiasmo e supportata dalla reggenza lorenesse guidata dallo stesso Richecourt. In questo contesto culturale si inserì perfettamente il Targioni Tozzetti che fu uno dei fondatori, l'anno successivo,

<sup>16</sup> Su Ubaldo Montelatici si veda il profilo biografico di R. Pazzagli [http://www.treccani.it/enciclopedia/antonio-montelatici\\_\(Dizionario-Biografico\)](http://www.treccani.it/enciclopedia/antonio-montelatici_(Dizionario-Biografico)).

<sup>17</sup> Cfr. U. MONTELATICI, *Ragionamento sopra i mezzi più necessari per far rifiorire l'agricoltura*, Gaetano Albizzini, Firenze, 1752, p. VI.



dell'Accademia dei Georgofili insieme a Saverio Manetti, Giovanni Lami e, chiaramente, al Montelatici<sup>18</sup>.

Il contributo di Giovanni Targioni Tozzetti fu fondamentale nella nuova Accademia. Superata ben presto l'impostazione del Montelatici che desiderava un'Accademia contraddistinta da «una perfetta uguaglianza»<sup>19</sup> fra tutti i soci, l'immane Richcourt impose ben presto che l'attività dell'Accademia si limitasse ai soli studi di agricoltura e non di economia<sup>20</sup>, tanto che a presiedere l'Accademia, nel 1756, fu chiamato un altro canonico, Giovan Gualberto Franceschi il quale affidò, nello stesso anno, proprio a Targioni Tozzetti il delicato incarico di scrivere il regolamento del nuovo sodalizio. La proposta formulata da Giovanni Targioni Tozzetti, prevedeva un regolamento estremamente articolato, con incarichi precisi e gerarchici dove, accanto alle otto classi previste per svolgere e coordinare gli studi dell'Accademia si affiancava la possibilità di assegnare premi sia ai soci che agli estranei<sup>21</sup>. Un sistema, quello proposto dallo scienziato fiorentino, che avrebbe confermato l'Accademia come un punto di incontro fra tecnici, scienziati e proprietari e luogo privilegiato dove promuovere innovazioni tecniche e tecnologiche.

Lo Statuto proposto dal Targioni tuttavia non fu mai adottato e pochi anni dopo, nel 1767, l'Accademia approvò il regolamento redatto dal piemontese Conte Guasco.

#### AGRICOLTURA E TECNICHE AGRICOLE

Al di là della vicenda dello Statuto la sua attività, nei primi confusi anni di attività dell'Accademia, fu costante e concreta: animato da una vocazione «umanitaria»<sup>22</sup>, che si ravvede in altri scritti che in quegli anni proprio nella cerchia degli accademici vennero stampati, come ad esempio in quelli di Giovanni Lapi, Targioni era fermamente convinto che l'Accademia dei Georgofili fosse lo strumento nel quale poter diffondere la conoscenza di una nuova cultura agraria che avrebbe superato tradizioni, superstizioni e credenze che

<sup>18</sup> Cit. P. BARGAGLI, *L'Accademia dei Georgofili nei suoi più antichi ordinamenti*, Ricci, Firenze, 1906, p. 7.

<sup>19</sup> Cit. *ivi*, p. 11.

<sup>20</sup> Questo risulta chiaro dalle quattro aree di studio imposte dal Conte di Richcourt in una riunione svoltasi nella biblioteca Marucelliana citata in P. BARGAGLI, *L'Accademia dei Georgofili nei suoi più antichi ordinamenti*, cit., p. 32 e 33.

<sup>21</sup> *Ivi*, p. 13; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, Museo Galileo, Istituto e Museo di storia della scienza: Fondazione Nuova terra antica, Firenze, 2011, II, p. 285.

<sup>22</sup> Cfr R. PASTA, *Scienza, politica e rivoluzione*, cit., p. 18.

impedivano la penetrazione di nuove tecniche e conoscenze e rendevano, di fatto, immobile e arretrata l'agricoltura toscana.

Espressione della collaborazione con i Georgofili fu certamente il volume *Ragionamenti sull'agricoltura toscana*, pubblicato a Lucca nel 1759 e dedicato proprio ai soci dell'Accademia «istituita per l'avanzamento degli studi d'agricoltura toscana»<sup>23</sup>. L'opera contiene sei memorie prodotte dal Targioni quasi tutte durante le sedute accademiche negli anni precedenti alla pubblicazione e, fra queste, particolare rilevanza assume la prima “Riflessione sopra il metodo di studiare l'agricoltura” letta ai soci il 1 giugno 1757 che rappresenta un vero e proprio manifesto del pensiero di Targioni Tozzetti.

Preciso e metodico, Targioni inizia a definire chiaramente i confini di quell'architettura georgica – alla base di ogni «razionale agricoltura»<sup>24</sup> – dove risulta evidente che l'innovazione tecnica debba essere inserita in una conoscenza più ampia dell'ambiente e del territorio, dall'orografia al clima, dalle caratteristiche di salubrità del luogo alle qualità fisiche del terreno senza trascurare, se possibile, le notizie delle precedenti coltivazioni<sup>25</sup>. Nel testo è presente anche un richiamo a quella visione “umanitaria”, già citata, quando Targioni pone la propria attenzione sull'architettura rurale vera e propria ovvero sulla necessità di porre maggiore attenzione alla costruzione delle

abitazioni per gli uomini ed animali, destinati a mantenere al coltivazione (...) È troppo necessario che le famiglie dei lavoratori si mantengano sane e prospere<sup>26</sup>

e parimenti, poco dopo, accenna al sistema di leggi e di modalità di stime dei beni rurali con alcuni accenni anche ai contratti agrari<sup>27</sup>.

Di maggiore interesse agronomico si rivela la memoria “Sopra i lavori della terra” mentre una riflessione sicuramente interessante merita l'ultimo scritto “Intorno alla qualità velenosa di certo cacio” che altri non è che il celebre Marzolino di Lucardo. In questa memoria abbiamo un saggio delle ampia preparazione scientifica del Targioni quando nell'analisi del caso di avvelenamento di alcuni religiosi dovuto al consumo di questo formaggio, lo scienziato unisce

<sup>23</sup> Cfr. G. TARGIONI TOZZETTI, *Ragionamenti del dottor Giovanni Targioni Tozzetti sull'agricoltura toscana*, Jacopo Giusti, Lucca, 1759, p. III e anche F. DIAZ, L. MASCILLI MIGLIORINI, C. MANGIO, *I Lorena dalla reggenza agli anni rivoluzionari*, cit., p. 198.

<sup>24</sup> Vedi T. ARRIGONI, *Uno scienziato nella Toscana del settecento*, cit., p. 72 e segg.

<sup>25</sup> Cfr. G. TARGIONI TOZZETTI, *Ragionamenti del dottor Giovanni Targioni Tozzetti sull'agricoltura toscana*, cit., p. 5.

<sup>26</sup> *Ivi*, p. 7.

<sup>27</sup> Cfr. F. DIAZ, L. MASCILLI MIGLIORINI, C. MANGIO, *I Lorena dalla reggenza agli anni rivoluzionari*, cit., pp. 198-199.

le sue competenze agronomiche e botaniche, a quelle mediche secondo una metodologia di studio estremamente rigorosa e scientifica che manifesta singolari analogie con quella stessa metodologia adottata per l'HACCP. L'opera del Targioni, tuttavia, rimase confinata in una cerchia relativamente ristretta: la significativa mancanza di un indice all'opera evidenzia come l'orizzonte al quale si rivolge Targioni è poco più ampio di quello del ristretto circolo di accademici nei quali confida per la diffusione delle sue idee.

L'attività del Targioni in seno all'accademia non si esaurì certo in questo piccolo libretto e, negli anni successivi, si occupò di problemi inerenti il vino e l'enologia compilando alcune memorie, in particolare quella sulla "poca durata dei vini di Toscana" (1770) pubblicata poi negli atti dell'Accademia e un abbozzo abbastanza avanzato di un trattato enologico<sup>28</sup>.

#### L'ALIMURGIA: POLEMICHE FRA AGRICOLTURA E MODERNA PATOLOGIA VEGETALE

L'opera di carattere agronomico che tuttavia forse riflette maggiormente la preparazione scientifica del Targioni Tozzetti è *l'Alimurgia*<sup>29</sup>. Il testo, nato in quel drammatico contesto rappresentato dalle carestie che nel periodo fra il 1764 e il 1767 sconvolsero gran parte dell'Italia fu oggetto di accese polemiche fra Targioni e Felice Fontana, fisico trentino da poco giunto a Firenze con il sostegno della corte viennese.

Le vicende climatiche di quegli anni ebbero un forte impatto negativo sulle produzioni agricole – soprattutto quelle cerealicole – creando diffuse condizioni di penuria di generi alimentari che furono aggravate dall'inefficienza del sistema annonario presente negli antichi stati italiani. Già nel 1765 – al primo manifestarsi della carestia – Targioni aveva collaborato con Giovanni Gentili alla *Sitologia*<sup>30</sup> – una raccolta di esperienze e osservazioni sul grano – uscita a Livorno nel 1765 mentre, nel 1766, visto il perdurarsi della crisi pubblicò una serie di opuscoli sul grano e sulle scelte delle semente che avevano avuto una ottima accoglienza da parte soprattutto dei proprietari terrieri a cui erano

<sup>28</sup> Cfr. G. TARGIONI TOZZETTI (MSS), *Adnotata e cogitata de vino rum natura, preparazione, conservazione et usu 2 voll.*, Biblioteca nazionale Centrale Firenze (BNCF) Targ Tozz 237.

<sup>29</sup> G. TARGIONI TOZZETTI, *Alimurgia o sia Modo di render meno gravi le carestie proposto per sollievo de' poveri ed umilmente presentato dal dottor Giovanni Targioni Tozzetti. Tomo primo*, Moücke, Firenze, 1767.

<sup>30</sup> Cfr. *Sitologia ovvero Raccolta di osservazioni, di esperienze e ragionamenti sopra la natura e qualità dei grani e delle farine per il panificio con l'aggiunta di altri trattati utilissimi agli agricoltori ed ai mercanti*, Marco Coltellini, Livorno, 1765.

destinati. E, pochi mesi dopo, in linea con quella visione “umanitaria” già evidenziata, stampò a proprie spese un opuscolo *Circ'ai modi di accrescere il pane col mescuglio di altre sostanze vegetabili*<sup>31</sup> che ebbe una seconda edizione a Pisa nel 1767 e che fu distribuito gratuitamente anche fra i ceti più bassi.

Queste sono le premesse alla pubblicazione dell'*Alimurgia*, stampata a Firenze presso Moücke nel 1767, nella quale Targioni riprese il tema delle questioni tecniche nel pieno spirito – scrive Venturi – della prima Accademia dei Georgofili. Ma i tempi e il contesto di riferimento erano cambiati: la Reggenza con la quale Targioni aveva collaborato era stata sostituita dall'arrivo del Granduca Pietro Leopoldo nel 1765 mentre, sul piano economico, le teorie fisiocratiche iniziavano ad affermarsi negli ambienti culturali toscani.

L'impostazione targioniana dell'agricoltura razionale basata sulla conoscenza dell'ambiente, delle condizioni fisiche e del clima, sull'innovazione tecnica e il miglioramento agronomico apparirono così superate da proposte politiche ed economiche sempre più ambiziose. Nonostante questo il testo del Targioni, che meriterebbe un'analisi ancora più approfondita, riveste ancora oggi un importante ruolo per la storia della scienza e mette in evidenza come Targioni sia stato uno scienziato di rilevanza europea.

Nella prima parte dell'*Alimurgia* è presente un'ampia e completa descrizione meteorologica della Toscana con un dettagliato elenco degli eventi significativi avvenuti nel corso dei 5 secoli precedenti, ma è nella quinta e ultima parte che viene descritta una delle più importanti scoperte scientifiche del periodo ovvero l'identificazione della ruggine del grano come parassita; una scoperta scientifica che pone il Targioni come uno dei fondatori della moderna patologia vegetale.

Lo scienziato fiorentino conosceva bene l'uso del microscopio nello studio della botanica<sup>32</sup> e proprio grazie alle continue osservazioni, eseguite con estrema perizia, identificò il vettore della malattia come una pianta crittogama i cui meccanismi di riproduzione erano pressoché sconosciuti in Europa<sup>33</sup>.

Targioni identificò nella ruggine, «un'intera pianta parassitica piccolissima, la quale non nasce sennonché fra pelle e pelle del grano»<sup>34</sup> comprendendo

<sup>31</sup> G. TARGIONI TOZZETTI, *Breve istruzione circ'ai modi di accrescere il pane col mescuglio d'alcune sostanze vegetabili alla quale si sono aggiunte certe nuove e più sicure regole, per ben scegliere i semi del grano da seminarsi nel corrente autunno del 1766*, s.i., [Firenze], 1767.

<sup>32</sup> Cfr. M.J. RATCLIFF, *Reproduire l'expérience, reproduire le contexte: l'Alimurgia de Giovanni Targioni Tozzetti*, in *Figure dell'invisibilità: le scienze della vita nell'Italia dell'Antico Regime*, Atti delle giornate di studio Milano-Ginevra, novembre 2002-giugno 2003, a cura di M.T. Monti, M.J. Ratcliff, Olschki, Firenze, 2004, p. 128.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

<sup>34</sup> Cfr. G. GOIDANICH, *Giovanni Targioni Tozzetti. Vera natura, cause, e tristi effetti della ruggine*,

anche che la malattia poteva attaccare un individuo sano purché vi fossero condizioni ambientali, soprattutto di umidità e di temperatura, adatte allo sviluppo del parassita. Una scoperta alla quale Targioni era arrivato grazie a vari fattori quali la grande capacità acquisita di uso del microscopio, la robusta preparazione scientifica e la tradizione negli studi botanici e nello studio della parassitologia che rimandava direttamente a Francesco Redi e, infine, un quadro istituzionale che vedeva lo stesso Targioni erudito ed esperto di agricoltura ma anche medico fiscale nel quadro della sanità pubblica toscana. La sua opera divenne ben presto oggetto di una durissima polemica: Felice Fontana, che ne comprese certo la portata scientifica, sostenne di aver scoperto pochi giorni prima dello scienziato fiorentino la vera natura della ruggine del grano, ispirando un pesantissimo attacco in forma anonima sull'“Estratto della letteratura europea” sempre nel 1767. La polemica promossa dal Fontana non era solo sulla primogenitura della scoperta ma investiva proprio la metodologia della ricerca scientifica: egli contraddisse il modello targioniano di studio rifiutandone quegli aspetti eruditi legati all'esperienza scientifica e all'esperienza scientifica.

La polemica crebbe raggiungendo toni esasperati e, nonostante il tentativo di difesa dell'opera e il sostegno di molti scienziati, Targioni dovette rinunciare nel proseguirla sia per l'onerosità della causa che per i forti appoggi che Fontana aveva alla corte di Pietro Leopoldo<sup>35</sup>. A seguito della scarsa accoglienza dell'*Alimurgia*, Targioni ridusse i suoi interessi agronomici e la sua attività all'interno dell'Accademia dei Georgofili dedicandosi alla professione medica. Escluso dalla cura delle collezioni naturalistiche granducali che aveva contribuito ad accrescere e a riordinare, negli ultimi anni della sua vita Targioni si dedicò al riordino delle sue collezioni naturalistiche oltre alla stesura delle *Selve* a uso del figlio Ottaviano<sup>36</sup> avviato anch'esso verso gli studi scientifici e botanici.

Ormai scienziato conosciuto e affermato a livello europeo, nonostante i numerosi attestati di stima, Targioni Tozzetti vide progressivamente marginalizzar-

---

*della volpe, del carbonchio, e di altre malattie del grano, e delle biade in erba dall'opera Alimurgia (1767) con presentazione, annotazioni e biografia dell'Autore*, Reale Accademia D'Italia, Roma, 1943, p. XVI.

<sup>35</sup> Sulla polemica con F. Fontana si veda T. ARRIGONI, *Uno scienziato nella Toscana del settecento*, cit., p. 107 e segg. e il saggio già citato di M. J. RATCLIFF, *Reproduire l'expérience, reproduire le contexte*, cit.

<sup>36</sup> G. TARGIONI TOZZETTI, *Selve di notizie spettanti all'origine e dei progressi e miglioramenti delle scienze fisiche in Toscana*, Mss, 17. Voll., BNCf Mss. Targ. Tozz. 189. Per lo spoglio delle *Selve* si veda T. ARRIGONI, *Le Selve di Giovanni Targioni Tozzetti: indici*, Multigrafica/Regione Toscana, Firenze, 1989.

si il suo ruolo e la sua posizione nel panorama culturale toscano. Nei confronti dell'agricoltura la sua attenzione agli aspetti tecnici era stata superata dalle politiche riformatrici e liberistiche di Pietro Leopoldo e il modello di scienziato, unione fra erudizione e scienze naturalistiche stava tramontando a favore dello scienziato specializzato. Giuseppe Pelli Bencivenni nelle sue *Effemeridi*, lo ricorda «amico di tutti gli uomini di merito (...) Fu un poco caustico, e conoscitore del proprio merito, sospettoso, ma onesto, virtuoso, e galantuomo»<sup>37</sup>.

Targioni Tozzetti morì il 7 gennaio 1783 e fu sepolto in S. Croce.

#### L'EREDITÀ DI GIOVANNI TARGIONI TOZZETTI A 300 ANNI DALLA NASCITA

A distanza di tre secoli dalla nascita la figura di Giovanni Targioni Tozzetti deve essere ancora pienamente riscoperta.

Solo recentemente alcuni studiosi hanno iniziato a studiarne gli studi scientifici e le interessanti scoperte da lui effettuate superando l'immagine del Targioni Tozzetti come quella di uno scienziato la cui fama era legata ai suoi eruditi lavori di storia toscana.

Definito come una «figura dell'invisibilità»<sup>38</sup>, Targioni Tozzetti a suo tempo ebbe il merito di avere delle ottime intuizioni scientifiche che non furono facilmente riconosciute e divulgate anche a causa della concezione che lo scienziato fiorentino aveva della comunicazione scientifica. Il caso dell'*Alimurgia* è rappresentativo: l'opera aveva un titolo oscuro, difficile, che solo un erudito avrebbe potuto comprendere; nessun articolo o recensione apparve nei periodici dell'epoca se non in quelli destinati ad alimentare la polemica con Fontana. Gli scritti ispirati dal fisico trentino contribuirono ad affossare la conoscenza di quest'opera e Targioni stesso, nonostante i contatti con i principali scienziati europei, non seppe sostenerne la circolazione nei circoli culturali italiani ed europei.

Questi limiti hanno fino a oggi offuscato lo studio di questa importante figura del panorama scientifico fiorentino.

Infine, senza cadere nell'agiografia, al Targioni deve essere riconosciuto un merito anche come uomo. Targioni – come altri scienziati dell'epoca – credette fortemente nella sua responsabilità “pubblica” e, in linea con questa, si adoperò fortemente per il miglioramento dell'agricoltura ponendosi al servizio della comunità e delle istituzioni.

<sup>37</sup> Cfr. *Effemeridi* di Giuseppe Pelli Bencivenni <<http://www.bncf.firenze.sbn.it/pelli/>> 11.1.1783.

<sup>38</sup> Si veda *Figure dell'invisibilità: le scienze della vita nell'Italia dell'Antico Regime*, cit.

In questo senso credo che la figura di Giovanni Targioni Tozzetti possa essere un esempio ancora attuale.

#### RIASSUNTO

Giovanni Targioni Tozzetti (1713-1783) fu un famoso scienziato fiorentino. Allievo di P. A. Micheli alla sua morte si impegnò per conservare le collezioni naturalistiche che sono giunte intatte fino a oggi. Bibliotecario presso la biblioteca Magliabechiana, Direttore dell'Orto botanico di Firenze, medico presso l'Ospedale di S. M. Nuova, mise le sue conoscenze e le sue capacità al servizio della comunità per la quale svolse anche l'incarico di medico fiscale.

Le sue vaste conoscenze furono riconosciute dal governo della reggenza lorenese che, grazie al Conte de Richecourt, gli affidò importanti incarichi per la conoscenza del territorio e dell'ambiente toscano fra il 1742 e il 1745. L'esperienza del Targioni Tozzetti fornirono il materiale per la stampa dei suoi Viaggi per la Toscana editi a Firenze fra il 1751 e il 1754 e ristampati poi fra il 1768 e il 1779. I suoi Viaggi Furono pubblicati anche in Francia e in Germania.

In pieno accordo con il governo lorenese contribuì alle politiche riformatrici della Reggenza fondando insieme a Ubaldo Montelatici e altri l'Accademia dei Georgofili. Occupatosi di agricoltura è considerato uno dei fondatori della moderna fitopatologia per i suoi studi sopra la ruggine del grano contenuti nel suo volume *Alimurgia*. Con l'arrivo di Pietro Leopoldo, nel 1765, il suo metodo e la sua visione della scienza, furono soppiantate da una nuova generazione di studiosi come Felice Fontana che prese il posto di Direttore del Museo di Storia naturale che lo stesso Targioni aveva contribuito a creare negli anni precedenti. Progressivamente marginalizzato Giovanni Targioni Tozzetti morì nel 1783.

Nel corso della sua vita ampliò le collezioni naturalistiche di Pier Antonio Micheli con ulteriori campioni naturalistici che oggi rappresentano una importante parte delle collezioni del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.

#### ABSTRACT

Giovanni Targioni Tozzetti (1713-1783), born in Florence, was an important scientist of the 17th century.

He was a Pier Antonio Micheli's disciple and at his death in 1737, Targioni got into debt to purchase his collections, actually conserved in the Museum of Natural history of the University of Florence.

Targioni Tozzetti had many offices as Librarian at Florentine Magliabechiana Library, as Director of Botanical Garden and finally as physician in Santa Maria Nuova Hospital, the most important one in the city. In all these engagements Targioni put himself, his knowledges and skills to serve own community. His wide skills and competences would be recognize from the government of Grand Duke of Tuscany that gave to the Florentin' scientist important tasks to improve the knowledge of Tuscan territory and its natural resources between 1742 to 1745.

These experiences will be collected in his publication “Viaggi per la Toscana” that had two important edition – in 1751-1754 and 1768-1779 – and also a french and a german ones, widespread in Europe.

In accordance with the government of Tuscany, he gave his contribute to reform rural policies contributing to build the Accademia dei Georgofili: an institution founded to promote effective technical study in agriculture.

Targioni Tozzetti with his fundamental study on wheat rust, carried out during famine crisis in 1764-1767, and fully noticed in his work’s “Alimurgia”, became one of the main founders of modern phytopathology.

During the government hold by Pietro Leopoldo, the GreatDuke of Tuscany from 1765, his scientific views were overcome by a novel generation of scientist as Felice Fontana. Progressively Giovanni Targioni Tozzetti influence declined until to his dead in January 1783.

During his life he gave a large contribute to create, starting from the Pier Antonio Micheli’s seminal work, an important naturalistic collection still located in Natural History Museum of University of Florence.



## Giovanni Targioni Tozzetti: medico precursore della Sanità pubblica

Giovanni Targioni Tozzetti (Firenze, 11 settembre 1712-Firenze, 7 gennaio 1783), a ventidue anni nel 1734 si laureò a Pisa. Figlio di Benedetto e di Cecilia Tozzetti ereditò da suo padre medico e naturalista l'amore per queste due diverse scienze che risultarono complementari nella sua lunga attività di medico forense.

Giovanni Targioni Tozzetti è conosciuto soprattutto per le sue ricerche e le sue collezioni nel campo della cosiddetta storia naturale, e molto meno per la sua attività di medico che esercitò in vari campi. Eppure ricoprì incarichi importanti come membro e decano del Collegio Medico, consultore del Magistrato di Sanità e medico fiscale. Vorrei ricordare Giovanni Targioni Tozzetti soprattutto in questa veste ricordando che allora le attuali discipline di sanità pubblica (Igiene degli alimenti, Igiene dell'ambiente di vita e di lavoro, Medicina del lavoro e Medicina Legale) costituivano un unicum fondendosi nella medicina fiscale. Per la sua vasta conoscenza in campo medico, ambientale, naturalistico, per i compiti a lui affidati dai vari organi di governo della città, e soprattutto per la sua complessiva visione preventiva e sociale possiamo certamente individuare in Giovanni Targioni Tozzetti un precursore della Sanità Pubblica, un medico igienista ante litteram.

Si batté con tutte le sue forze affinché le autorità cittadine si impegnassero ad assicurare le condizioni economiche e igieniche indispensabili durante la carestia del 1766.

Riteneva infatti necessario difendere i poveri dalle micidiali ingiurie del freddo col destinare loro un luogo dove rifugiarsi, un fuoco per scaldarsi e abiti per coprirsi, tenere pulita la città facendo allontanare le immondizie e le

\* *Dipartimento di Sanità Pubblica, Università di Firenze*

sostanze imputridite in grado di infettar l'aria, eliminare il ristagno di acque putride, e inoltre evitare l'affollamento dei più poveri nelle misere case.

Desidero ricordare Giovanni Targioni Tozzetti come medico di sanità pubblica, anche se non posso dimenticare altri aspetti della sua attività di medico e, in modo particolare, i numerosi casi di malattia mentale giunti a noi attraverso le sue "Relazioni su casi di demenza". A questo proposito, vorrei ricordare la relazione sul caso di Maddalena Bernini che, secondo il richiedente cavalier Paoletti della cancelleria degli Otto di Guardia, avrebbe dovuto visitare portando seco il Rituale Romano, in quanto colpita da «mal diabolico».

Giovanni Targioni Tozzetti comprende subito la vera natura del «mal diabolico» e attesta che

secondo la mia perizia medica e coscienza (...) la detta Maddalena Bernini non è altrimenti ossessa o indemoniata, come è stata da alcuni creduta, ma si trova da più anni in qua afflitta da quella malattia naturale che i medici chiamano delirio melancolico e che nei soggetti femminili si suole specificare col nome di melancolia isterica (...) per tale malattia sono frustanei anzi disinutili certi rimedi non naturali stati usati negli ultimi cinque mesi e giacché "Altissimus creavit de terra medicinam", va procurato con i rimedi naturali di domare una malattia meramente naturale per la quale il povero diavolo non ha colpa veruna, ma ci ha solamente qualche colpa la carne.

In una lettera successiva commenta che, consigliata dal medico di prendere marito, «ella è stata sempre aliena da tal passo (...) sendo donna da non poter sposare un marito di garbo e che tenesse conto di lei».

Giovanni Targioni Tozzetti era dunque di fronte non a un caso di demenza che riconosce la sua origine in un danno fisico, ma di fronte a un grave problema psicologico.

Con le sue conclusioni si svincola dai pregiudizi medioevali della possessione demoniaca e anticipa di oltre un secolo Freud circa la teoria della sessualità, che ipotizza uno stretto legame fra processi fisiologici e desideri psichici, in uno schema generale del sistema psichico, in cui la pulsione rappresenta lo stimolo endogeno, mentre la libido costituisce l'energia della pulsione sessuale, per cui lo scopo dell'attività sessuale è quello di scaricare la libido. La melanconia isterica della Bernini era il frutto della mancanza di attività sessuale della donna.

In quanto medico fiscale, Giovanni Targioni Tozzetti ebbe nell'organizzazione sanitaria dell'epoca un ruolo rilevante.

La Signoria fiorentina, fin dalla pandemia di peste del 1347-51, aveva dato vita ai Magistrati di Sanità, istituzione allora temporanea, e poi stabile

all'inizio del '500, con compiti di prevenzione e gestione delle epidemie che allora erano anche di tifo esantematico e di vaiolo. In questo periodo abbiamo anche la descrizione delle epidemie di influenza, di quella malattia dovuta «ab occulta coeli influentia», cioè alle costellazioni che compaiono nel cielo nel periodo invernale.

Anche se la teoria miasmatica era dominante, prima della fine del secolo XIV i concetti fondamentali di individuazione e denuncia immediata dei casi di malattia, di isolamento dei malati e dei sospetti, di lazzeretto, quarantena e cordone sanitario erano già pienamente sviluppati e per quanto possibile applicati. L'organizzazione di tali azioni era generalmente affidata al tempo del Granducato a organi giudiziari e di polizia che avevano il compito di proclamare la quarantena, di segregare gli ammalati nei lazzeretti, di distruggere e bruciare gli indumenti e i beni delle vittime.

A Firenze la prima notizia certa di una magistratura esclusivamente annonaria risale al 1281 e dal 1350 quella di una magistratura annonaria stabile, gli "Ufficiali della carne e del pesce", divenuta poi Ufficiali della Grascia e dal 1580 Magistrato della Grascia con compiti di esazione delle tasse e di sorveglianza sui pesi e misure, sui prezzi e anche sulla qualità. Era esercitata anche un'attività di compravendita che l'Ufficio svolgeva per calmierare i prezzi ed evitare penurie di viveri. Nel maggio del 1681, nella fase di revisioni istituzionali di quel periodo, Cosimo III eresse la Congregazione dei Deputati della Grascia che rilevò alcune delle competenze del Magistrato, composta dall'Auditore Fiscale, dal Depositario generale, dagli Spedalinghi di Santa Maria Nuova e degli Innocenti e dal Provveditore dell'Ufficio stesso.

Giovanni Targioni Tozzetti era Auditore Fiscale e Consultore del Magistrato della Sanità: la sua attività, più che essere diretta a situazioni emergenziali come il contenimento di grandi epidemie, ebbe come oggetto problemi e compiti che, ieri come oggi, appaiono meno importanti ma che in realtà costituiscono la base per evitare il diffondersi delle malattie infettive e parassitarie e di conseguenza l'instaurarsi delle grandi epidemie.

Gran parte del suo lavoro di medico di sanità pubblica fu dedicata alle attività di controllo dei generi alimentari, dell'acqua a uso potabile, dei fiumi, dell'ambiente e delle attività protoindustriali come la lavorazione della seta, la concia delle pelli, la produzione di sego per le candele, la produzione di amido, al problema delle sepolture, sempre nell'ottica della salvaguardia del benessere fisico e mentale e in molti casi anche economico e sociale quando ad esempio consigliava di procrastinare per qualche mese, per motivi economici, lo spostamento di attività a rischio, purché senza un ulteriore danno alle persone mediante l'attuazione di alcune prescrizioni.

Era un antesignano della scienza bromatologica non certo per gli aspetti puramente chimici (allora ai primissimi esordi) ma sicuramente per tutto ciò che riguarda le caratteristiche sensoriali degli alimenti sia allo stato crudo sia dopo manipolazioni, cottura, processi di conservazione. Inoltre il suo interesse era rivolto a studiare metodi d'indagine finalizzati a svelare frodi e sofisticazioni alimentari e contaminazioni dovuti all'ambiente, sempre con l'obiettivo di salvaguardare la salute dei cittadini.

In campo alimentare Giovanni Targioni Tozzetti esamina farine, pane, grano turco, carne, pesce, salsicce, vino cercando sempre di capire quale fosse la composizione di tali cibi e in particolare la presenza di sostanze estranee.

Le prove sensoriali non si limitano all'aspetto visivo e all'odore ma proseguono con la valutazione del sapore e talora anche con l'ingestione dei cibi per dimostrare la bontà degli stessi.

Esaminando un pane di biade, già a prima vista lo qualifica

della categoria di quelli che gli antichi chiamavano *Acerosus* e *Canicaceus* e noi sogliamo chiamare pane da cani; ma anche in questa categoria egli è dei peggiori. Imperocché egli comparisce di colore assai scuro, schiacciato, troppa grave, crepato sulla superficie e non rilevato, né spugnoso per la sua inabilità a ben fermentare, e fa distinguere anche all'occhio una gran quantità di reste e di pula o loppa d'orzo e di loglio.

Provai doppio a masticarne diligentemente e con poco piacere alquanto fette, che presso a poco formavano un ottavo di tutto il pane, per vedere se col mesturo della saliva si poteva ricavarne sostanza chiliforme, e immediatamente doppio masticate le gettai in un vaso di vetro e vi versai sopra dell'acqua; rimescolando il tutto insieme e lasciando depositare per 24 ore.

In alcune relazioni forensi emerge non solo la figura del medico ma anche quello del naturalista.

Nella relazione al Magistrato di Sanità sulla salubrità dei pesci dell'Arno, dopo aver fornito un'accurata descrizione delle specie ittiche presenti («lasche, tinche, lucci barbi ed anguille che dagli ittiologi sono descritti con i nomi di *Leuciscus*, *Tincha*, *Lucius*, *Barbus*, *Anguilla*») e delle loro abitudini alimentari, afferma che «sembra ovvia la conseguenza che i pesci d'Arno pasturati d'immondizie e di cadaveri di cani e di altri animali putrefatti, debbano essere alimento poco gustoso, ed anche in qualche maniera insalubre all'uomo» ma «l'esperienza maestra delle cose ci fa vedere piuttosto il contrario, mentre giornalmente si usano tali pesci impunemente per cibo degli uomini».

Perché si usano impunemente? Giovanni Targioni Tozzetti elenca una serie di motivi:

- debba reputarsi quid minimum la porzione che ne mangia un uomo per poche volte la settimana
- un cadavere bagnato da acqua poco o assai corrente non può fare una putrefazione così pestifera come farebbe in poca acqua stagnante, perché il moto radente dell'acqua successivamente disgrega, dilava, e porta seco una porzione delle materie putride
- perché l'acqua de' fiumi correnti non concepisce mai un grado di calore tanto grande da accrescere la putrefazione cadaverica
- i pesci sono di loro natura animali sanissimi (...) e ne conviene anche il popolo, solito esprimere un grado di sanità perfetta, col dettato comune a molti paesi, "è sano come un pesce"
- per ultimo vi è da considerare, che certe sostanze sono velenose per i pesci senza siano velenose agli uomini che si cibano di essi pesci morti di veleno.

Quest'ultima affermazione si riferisce al fatto che

per antico savissimo decreto del Magistrato Loro, ogni anno nei maggiori seccori dell'estate è fatto morire con polpette avvelenate un gran numero di cani vaganti per la città, affine di diminuire il pericolo di quella terribilissima malattia che si chiama idrofobia o rabbia (...) i cadaveri di tali cani così ammazzati dagli sbirri sono fatti ogni mattina di buon'ora gettare nella corrente dell'Arno.

I cani venivano uccisi con la

limatura di fungo di levante (...) nòcciolo di un frutto d'un albero che nasce nelle Indie orientali, chiamato dalli scrittori di storia naturale *Strycnos foliis ovatis*.

Essendo il fungo di levante un veleno stupefaciente, che attacca i soli nervi, non già settico o putrefacente (...) Egli deve far morire l'animale che lo mangia, ma non può far morire un altro animale che si pasca del cadavere di quel che l'ha mangiato. Di fatto si vede che non muoiono i teneri avannotti che abbino mangiato dei cani ammazzati colle polpette avvelenate, molto meno dunque la forza di esso veleno potrà passare ad offendere in terzo luogo il corpo dell'uomo che mangi tali avannotti.

Dopo tali osservazioni Giovanni Targioni Tozzetti dà il suo parere di medico:

io sono di parere che i pesciuoli d'Arno pasturati di cadaveri, anche putridi, di cani e d'altri animali morti per qualunque causa, siano un alimento un poco schifo, è vero per associazione d'idea, ma non possono recare pregiudizio alla sanità dell'uomo che se ne serve per parco e raro cibo, come per necessità bisogna fare nel nostro paese (...).

Mi dichiaro però che intendo sempre parlare de' pesci che vivono e si pascano in quei tratti dell'Arno dentro Firenze fra le due pescaie, dove l'acqua corra sempre o poco o assai: perché in certi pochi ristagni o pozzanghere rasente alle sboccature di alcune fogne, dove nei gran seccori del fiume nel colmo dell'estate l'acqua sta per dei giorni ferma e morta, i pesci devono essere assolutamente cattivi di sapore e di sostanza, e facilmente

devono ammalarsi e morire; laonde in tali pozzanghere andrebbe proibito il pescargli nel solo colmo dell'estate.

È interessante come Giovanni Targioni Tozzetti abbia posto in essere quelle procedure di analisi che oggi definiremmo come “valutazione del rischio

Ad esempio di quanto ora affermato, nella *Relazione sopra certi sermoni di cattiva qualità* esamina:

– identificazione delle sorgenti del rischio:

«Da queste premesse io congetturo che questo tal sermone sia stato salato troppo tardi, cioè doppo che era stato morto di un pezzo, e troppo stracco, come si suol dire, cioè passato a un grado di putrefazione cadaverica. La salatura ha potuto impedire l'ulteriore putrefazione, ma non ha potuto far tornare a dietro quella che vi si era inoltrata»;

– individuazione dei conseguenti potenziali rischi di esposizione:

«In quanto poi agli effetti, che questa sorta di sermone potrebbe cagionare nel corpo di chi ne avesse il coraggio di cibarsene, io non dubito punto che sarebbero morbosi, poiché vi introdurrebbero una poltiglia cadaverica, la quale oltre ad offendere le prime strade, passando col chilo nel sangue, vi susciterebbero un principio di putrefazione dispositiva a malattie putride, e vi si moltiplicherebbe a guisa di fermento»;

– stima dell'entità dei rischi:

«di qualità assolutamente nociva all'individuo umano»

– risultato della valutazione:

«meritevole che ne sia proibito l'uso».

Numerose sono le relazioni di Giovanni Targioni Tozzetti su problemi di igiene ambientale. È necessario immaginare quale fosse allora la situazione ambientale delle città. Le attività lavorative di ogni genere erano condotte all'interno della città. Le botteghe erano strettamente inserite nel contesto abitativo e alcune lavorazioni di materiale organico rendevano irrespirabile l'aria con i loro cattivi odori, odori che si ritenevano un danno non solo per l'aspetto olfattivo ma anche per il rischio per la salute. Giovanni Targioni Tozzetti era convinto della teoria miasmatica delle malattie: i miasmi erano responsabili della diffusione delle pestilenze e pertanto bisognava regolare le attività lavorative anche in relazione a tale rischio.

Nella Firenze dell'epoca le macellerie non erano solo un luogo di vendita

delle carni ma anche macello ed erano inserite nel pieno contesto abitativo con piccoli cortili in comune che servivano come deposito dei residui della macellazione e di animali da macellare e talora anche con pozzi che potevano essere contaminati da tali residui in particolare quando venivano usati mastelli sporchi per il prelievo dell'acqua.

Le macellerie, per vero dire, sono necessarie nei luoghi abitati, e qualora vi si tenga e venda carne macellata e ripulita, non possono pregiudicare alla salute pubblica, mentre i macellari per loro interesse hanno la premura di smerciare presto la carne e non la lasciar imputridire. Tutto il male delle nostre macellerie consiste nell'ammazzatoio e nel deposito delle immondizie, che nel nostro paese sono dentro o accanto alle macellerie medesime, e quel che è peggio si spandono le immondizie fino alle contigue strade pubbliche con nausea dei vicini e dei passeggeri, e con dispiacere dei forestieri che non sono avvezzi a vedere tali disordini ne' loro paesi.

La nostra Firenze non so come si scrocca il nome di bella, perché veramente a passeggiarla vi si trova tanti vituperosi nidi di sudiciumi di sostanze putride che fanno pietà, e che non si ritroveranno in città riputate brutte. Il rimedio ovvio e facile per rimediare all'immondizia e all'insalubrità dipendente dagli ammazzatoi annessi alle macellerie, sarebbe il ben scegliere e destinare due o tre ammazzatoi pubblici, dove tutti i macellai fossero obbligati a condurre a macellare le loro bestie, e poi portarsi la sola carne a vendere alle loro rispettive botteghe, con che sarebbe levato l'adito a qualunque lamento del pubblico e non vi sarebbe niente da temere per la salute dei vicini abitanti (...) tanto più che con ammazzatoi pubblici bel regolati si può correre minor rischio che non siano macellate bestie malate e capaci di nuocere a chi ne mangi.

Altra attività correlata alle macellerie era la fabbrica delle candele ottenute dallo struggimento del sego, anche in questo caso con produzione di odori non piacevoli soprattutto se il sego era in stato di putrefazione.

Un altro tema che Giovanni Targioni Tozzetti affrontò fu quello delle sepolture nelle chiese. Le modalità di sepoltura allora utilizzate erano quella della tumulazione e quella della inumazione. La prima consisteva nel deporre la salma in una cavità non permeabile ai liquidi e ai gas, senza alcun rischio di danni all'ambiente. Era una modalità riservata agli ordini religiosi e ai nobili patrizi. L'inumazione consisteva invece nel collocare, attraverso un tombino, il cadavere sotto il pavimento delle chiese e questa era la modalità largamente più diffusa. Durante il processo di decomposizione dei cadaveri si formavano liquidi e gas putridi che andavano a inquinare il sottosuolo e inoltre si diffondevano nella chiesa. Dopo una prima relazione del 1763 sul Cimitero di Livorno, Giovanni Targioni Tozzetti scrisse diverse relazioni sulle sepolture delle chiese fiorentine (1778), su quelle della Misericordia, della SS. Annunziata (1783).

Tra il fumo delle candele e delle lucerne a olio, gli odori della gente e

inoltre le esalazioni cadaveriche, all'interno delle chiese non era certamente un bel godere. Il problema era come impedire il diffondersi delle esalazioni attraverso i tombini. In genere erano di forma quadrata e spesso si sbocconcellavano agli angoli.

«Il difetto d'una parte delle sepolture di questa chiesa è di avere i chiusini quadrati, non tondi, o ovati, e perciò quasi tutti sbocconcellati verso gli angoli e mal combacianti».

Giovanni Targioni Tozzetti propone allora come intervenire:

Gli esposti difetti adunque ci sembrano quelli che meritino pronta correzione, cioè che a tutte quelle sepolture le quali o più spesso, o più di rado sono d'uso, sia fatta, o risarcita, la volta o il lastrone secondo il bisogno, ma in modo che vi possano stare due chiusini ben combacianti e distanti fra di loro, cioè ad un ottavo di braccio per potervi fare un suolo calcato di cenere e rena; e tali chiusini indispensabilmente siano di figura tonda o ovale.

Nel ricordare Giovanni Targioni Tozzetti non possiamo dimenticare la sperimentazione della pratica dell'innesto del Vajuolo.

Fra il 1569 e il 1588 si hanno almeno 11 anni in cui gravi epidemie di vaiolo sono ricordate nelle principali città italiane, da Roma a Milano, da Napoli a Palermo e in molte altre ancora.

Fin dagli ultimi anni del XVII, e poi durante il XVIII secolo, le epidemie di vaiolo si fanno nuovamente frequenti: nel 1693 a Milano si ricorda una "grande moria di fanciulli" provocata dal vaiolo, e nel 1702 lo stesso morbo «tolse di vita a Roma una quantità grandissima di fanciulli».

La pratica dell'innesto del Vaiolo si diffonde in Europa grazie a una lettera scritta nel 1717 ad alcuni conoscenti da Lady Mary Wortley Montagu, moglie dell'ambasciatore britannico a Costantinopoli, nella quale descrive come il Vajuolo non costituisca più in Turchia un problema come in Europa a seguito di una pratica attuata da anziane donne ogni autunno, quando il grande caldo è diminuito. La pratica consiste nel procurare alcuni graffi su un braccio con un ago la cui punta era stata immersa nella materia prelevata da una pustola di un vaiolo leggero.

A parte episodi isolati, fino al 1738 il nuovo metodo ebbe diffusione limitata in Italia e nel resto dell'Europa. Miglior fortuna non si ebbe in Francia, dove pure i primi illuministi, confidando nella capacità degli uomini di migliorare la propria vita per mezzo della ragione, operarono una grande opera di divulgazione in favore della variolizzazione: basti ricordare al riguardo i nomi di La Condamine e, soprattutto, di Voltaire.

La tecnica rimase a lungo elementare, soprattutto nelle campagne: nel



1746, nel ducato di Urbino, in occasione di un'epidemia, molte madri operarono l'innesto sui figli, con l'ausilio di uno spillo intriso di marcia vaiolosa; nella campagna senese, nel 1756, alcuni contadini eseguirono con successo l'inoculazione sui propri figli mediante uno spillo.

A Siena il 1° ottobre 1755 il dottor Domenico Peverini, medico in Città di Castello, condusse la prima sperimentazione su tre fanciulli che, convenientemente purgati, furono innestati «con tre diversi spilli spalmati a quest'effetto nella marcia d'un Vajuolo discreto tendente alla declinazione» che «sofferirono un Vajuolo assai benigno».

Il progresso più sostanziale nella prevenzione del vaiolo si realizzò a Firenze, dove per la prima volta in Italia l'iniziativa fu presa dalla pubblica autorità, cioè dal Conte Diodato Emanuele di Richecourt, Reggente il Governo della Toscana, che nel 1756 affida al dr. Michele Pierucci, direttore dello Spedale degli Innocenti l'esperimento della variolizzazione, che a sua volta affidato a due medici, Ludovico Scutellari e Giovanni Targioni Tozzetti, che eseguirono, presso lo Spedale degli Innocenti, le prime variolizzazioni, ovvero le inoculazioni della marcia prelevata da un ragazzo vaioloso di 12 anni in sei bambini di età compresa tra 4 e 6 anni. Di quest'operazione abbiamo una dotta, particolareggiata e importantissima relazione di Giovanni Targioni Tozzetti, stampata nel 1757.

La nostra Firenze fu tra le prime Città dell'Italia, che restasse informata di questa verità, mentre in essa fu stampata nel 1725, e ricevuta con plauso la Relazione ed Istruzione del celebre Carlo Maitland, volgarizzata dal Cav. Tommaso Derheam.

L'epidemie però de' Vaiuoli, che da quel tempo in poi hanno regnato in Firenze, non son state, per Divina Misericordia, tanto micidiali da mettere in costernazione il paese, e far risolvere i genitori ad appigliarsi al rifugio proposto dal Maitland, per salvare i loro figli dalla morte: perciò il di lui libro era ormai lasciato in oblio, e letto da pochi, e solo si sentiva con indifferenza raccontare che l'Innesto del Vaiuolo riusciva benissimo in Livorno, ed in alcune parti dell'Umbria.

Fortunatamente nella Primavera dell'anno 1755, il Sig. de la Condamine, uno dei primi Filosofi della Francia, ed uno di quei grand' Uomini che fanno onore al secolo, si trattenne per alcune settimane in Firenze, dove o colla sua utilissima Dissertazione stampata, ma molto più colle convincenti ragioni addotte nei famigliari discorsi avuti con diverse persone, dissipò certi dubbi, e risvegliò il desiderio di porre in pratica l'Innesto.

Non si sarebbe però mai dato principio a tal' impresa, se il medesimo sig. de la Condamine non ne avesse tenuto più volte proposito con Sua Eccellenza il sig. Conte Emanuele De Richecourt, il quale presedendo con tanta sua lode, e con tanto nostro vantaggio, al governo della Toscana, non tralascia veruno efficace mezzo per procurare la sicurezza, e la felicità dei Popoli a lui affidati.

Questo ragguardevolissimo Personaggio adunque, essendo restato pienamente informato di quanta importanza fosse per il pubblico bene, il rendere comune ed accetto a tutta la Toscana l'uso dell'Innesto del Vajuolo, pensò saviamente, e da pari suo, che

bisognava principiare dal persuadere, ed allettare il popolo, col felice esito di esperienze comandate dal Governo, ed eseguite in qualche luogo pubblico con tutta la possibile diligenza da Medici e Cerusici deputati a tal effetto.

A differenza delle precedenti sperimentazioni condotte a Siena, la sperimentazione di Firenze non è più la curiosità scientifica di un medico ma un intervento ordinato dall'autorità pubblica per il bene pubblico, cioè un vero e proprio intervento di Sanità pubblica.

Continua Giovanni Targioni Tozzetti:

Determinammo tra noi che la vera indicazione medica era di far venire artificialmente il Vajuolo a quei Ragazzi, e far sì che egli compiesse il suo corso con tutta la maggior possibile placidità e sicurezza; in guisa tale che ad essi riuscisse di pagare questo quasi indispensabile tributo con poco loro disastro, e senza pericolo.

Se è ineludibile ammalarsi di Vaiolo, allora è necessario pagare questo tributo con il minor danno possibile e con la prospettiva di non dover pagare un tributo ancor maggiore.

Tra i bambini degli Innocenti sceglie sei bambini valutati come sani e senza precedenti di vaiolo.

Ecco i nomi, e l'età di cischeduno.

- I. Giovanni di anni 6 e mesi 6
- II. Gio. Antonio di anni 6 e mesi 6
- III. Gio. Giuseppe di anni 6 e mesi 1
- IV. Francesco di anni 5 e mesi 1
- V. Vincenzo di anni 4 e mesi 9
- VI. Giuseppe di annin 4 e mesi 5

I bambini, prima dell'innesto, dovranno sottoporsi per otto giorni a una dieta purgativa «affinché il veleno varioloso trovasse i loro Solidi meno elastici ed irritabili, ed i loro Liquidi meno infiammabili, acrimoniosi e tendenti alla putrefazione».

La dieta durerà in realtà 18 giorni fino a quando non sarà trovato un caso di vaiolo discreto per attingere la marcia necessaria per l'innesto. Giovanni Targioni Tozzetti così descrive la dieta purgativa, che escludeva la carne non solo perché considerata dannosa ai fine dell'innesto, ma anche perché i ragazzi non erano abituati a mangiar carne che quindi poteva costituire un maggior rischio:

A ore otto della mattina una pappa con dell'acqua molto brodosa; a mezzo giorno per desinare una minestra sul brodo, alternativamente di Zucca, o d'erba; un uovo affogato, come si dice, sul tegamino, due susine, ed una fetta di pane; per merenda un Pan lavato condito con aceto e zucchero; finalmente per cena una pappa coll'acqua, ed un uovo a bere con un crostino di pane da intingervi. La bevanda è stata a pasto l'acqua pura; fra giorno una lunga limonata.

Dopo l'innesto Giovanni Targioni Tozzetti necessita di una metodica per descrivere i singoli casi e pertanto decide che:

Dovendo ora descrivere il corso fatto dai nostri Vajuoli, lo divideremo per maggior chiarezza in cinque periodi, cioè primo, nel periodo del Contagio; secondo, in quello dell'espulsione parziale nelle adiacenze delle incisioni; terzo, in quello dell'espulsione generale, ed infiammazioe; quarto in quello delle suppurazione; quinto in quello della declinazione, che comunemente dicesi dare la volta.

Fornisce un'accurata descrizione della sintomatologia e della sua evoluzione di giorno in giorno, fino ad arrivare alla comparsa delle bolle. A tal fine compila la seguente tabella:

Giorni nei quali comparve il Vajuolo numero delle bolle

A Francesco	nel 7°	num 200
A Giò Francesco	nell'8°	num 80
A Giuseppe	nel 9°	num 50
A Vincenzio	nel 10°	num 30
A Giovanni	nel 30°	num 15

A Gio. Antonio, che in fasce aveva pagato il suo tributo, non trovò il veleno del Vajuolo sennonché pochissime particelle capaci di assumere la di lui natura.

Questa è un'interessante osservazione, alla quale perviene dopo accurate ricerche sulla possibilità che Giò Antonio si fosse ammalato di vaiolo in forma quasi inapparente. Scopre che il bambino nei primi mesi di vita era stato vicino ad altri bambini ammalatisi di vaiolo e questa vicinanza era stata sufficiente per il passaggio di una minima dose di "veleno" vaioloso e contemporaneamente per impedire la rapida moltiplicazione del "veleno". Interessante è poi la spiegazione di come il veleno vaioloso può moltiplicarsi in un soggetto grazie a quelle particelle presenti nell'organismo umano capaci di assumere la natura del veleno stesso. Oggi sappiamo che il "veleno" del vaiolo è un virus capace di moltiplicarsi solo grazie a quelle cellule che infettate sono in grado di produrre nuovi virus.

In una lettera inviata al Segretario di Legazione il 16 Agosto 1763, Gio-

vanni Targioni Tozzetti, che per quell'anno era stato incaricato dall' Imperial Consiglio di scegliere i medici da destinarsi all'innesto dei poveri, consiglia di preferire alcuni professionisti giovani poiché i Professori più vecchi, «essendo molto occupati nella pratica, forse non avrebbero tutto il tempo per fare colla necessaria frequenza le visite degl' inoculati».

Da buon fiorentino Giovanni Targioni Tozzetti era dotato anche di ironia e per concludere vorrei ricordare un ultimo episodio della sua attività di medico, avvenuto poco dopo la laurea nel periodo di specializzazione presso lo Studio Fiorentino.

A proposito di Galileo, nelle *Notizie degli accadimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso degli anni 60 del secolo 17*, racconta

ebbi l'onore nella sera di 12 Marzo 1737 di trovarmi invitato come lettore nello Studio Fiorentino, alla recognizione del suo Cadavere, e al di lui trasporto dalla metà della chiesa di S Croce, fino al luogo del nuovo Deposito di Marmo (...). Cosa curiosa si fu, che il canonico Gio. Vincenzo de' Marchesi Capponi, allora Console della Sacra Accademia Fiorentina, e che faceva la prima figura in questa funzione, nel mentre che stavamo facendo la recognizione del cadavere, mi chiese un coltello che a caso io mi trovava in tasca, e con esso tagliò il Pollice e l'indice della mano destra del Galileo, e se li portò a Casa, dove gli conservò poi nel suo Museo in un vasetto di cristallo. Ei mi disse che prendeva quelle due Di ta come reliquia, perché con esse il Galileo aveva scritto tante belle cose; ed io toccando la Fronte del Cadavere, gli replicai che avrei voluto poter avere quel che già stava dentro al Cranio, alludendo al suo tanto felice Ingegno, e sapere immenso.

#### RIASSUNTO

Giovanni Targioni Tozzetti è conosciuto soprattutto per le sue ricerche e le sue collezioni nel campo della cosiddetta storia naturale, e molto meno per la sua attività di medico che esercitò in vari campi. Eppure ricoprì incarichi importanti come membro e decano del Collegio Medico, e consultore del Magistrato di Sanità. Per la sua vasta conoscenza in campo medico, ambientale, naturalistico, per i compiti a lui affidati dai vari organi di governo della città, e soprattutto per la sua complessiva visione preventiva e sociale noi possiamo individuare in Giovanni Targioni Tozzetti un precursore della Sanità Pubblica, un medico igienista ante litteram.

Gran parte del suo lavoro di medico fu dedicata alle attività di controllo di alimenti, acqua a uso potabile, fiumi, ambiente e delle attività protoindustriali come la concia delle pelli, la produzione di seta, amido, sego per le candele.

L'attività medica di GTT fu quanto mai vasta, ma il suo nome è certamente legato alla sperimentazione dell'inoculazione del vaiolo, della quale scrisse una particolareggiata relazione.

La sua attività fu svolta sempre nell'ottica della salvaguardia del benessere fisico, mentale e sociale della popolazione fiorentina.

## ABSTRACT

Giovanni Targioni Tozzetti is best known for his research and its collections in the field of so-called natural history, and much less for his work as a doctor, who practiced in various fields. Yet he held important positions as a member and dean of the Medical College, and consultant to the Magistrate of Health.

To his vast knowledge in the medical, environmental, naturalistic, for the tasks entrusted to him by the various governing bodies of the city, and especially for its overall vision preventive and social, we can find in Giovanni Targioni Tozzetti a precursor of Public Health, a hygienist before its time.

Much of his medical work was dedicated to control activities of food, drinking water, rivers, environment, and of proto-industrial activities such as the leather tanning, the production of silk, starch and tallow for candles.

The medical profession of the Giovanni Targioni Tozzetti was wide-ranging, but his name is certainly linked to the trial of inoculation of smallpox, which he wrote a detailed report.

His work was always carried a view to safeguarding the physical, mental and social wellbeing of the Florentine population.

## BIBLIOGRAFIA

CORSINI A. (1912): *I primi innesti pubblici del Vaiuolo in Firenze. Comunicazione fatta alla Società Toscana d'Igiene nell'Adunanza del 21 Febbraio 1912*, Tipografia Claudiana, Firenze.

COSMACINI G. (1987): *Storia della medicina e della sanità in Italia*, Laterza, Roma-Bari.

TARGIONI TOZZETTI G. (1998): *Relazioni Forensi*, a cura di Susanna Pelle, Le Lettere, Firenze.

TARGIONI TOZZETTI G. (1757): *Relazioni di innesti di Vaiolo fatti in Firenze nell'Autunno dell'Anno 1756 distese dal D. Giovanni Targioni Tozzetti*, Appresso Andrea Bonducci, Firenze.

GUIDO MOGGI\*

## Giovanni Targioni Tozzetti, un paleobotanico *ante litteram*

Lo studio sui fossili vegetali non ha mai avuto grande attenzione in Italia. Se si esamina come si sia sviluppata la paleobotanica nel nostro paese, si nota come ci sia stato inizialmente un certo interessamento nella seconda metà del XIX secolo (Tongiorgi, 1940; Biondi, 1988), seguito da un appannamento delle ricerche nella prima metà del XX, a cui segue una leggera ripresa verso la fine del secolo. Fanno eccezione gli studi di carattere palinologico, cioè dedicati ai pollini fossili, che, iniziati intorno agli anni 1930-40, hanno avuto un grande sviluppo nella seconda metà del secolo XX e proseguono con immutato interesse nel secolo attuale. Non è questa tuttavia la sede per trattare della palinologia e delle sue implicazioni di carattere paleobotanico: in questo contesto ci limiteremo alle osservazioni relative allo studio dei cosiddetti “macro-fossili”, cioè ai resti fossilizzati di Fanerogame come foglie (filliti), frutti, tronchi di alberi, ligniti, e reperti analoghi.

In questo quadro di scarsa attenzione prestata dagli studiosi italiani verso l'analisi dei macrofossili vegetali e del loro significato appare particolarmente sorprendente l'interesse dimostrato dagli scienziati settecenteschi, addirittura quasi un secolo prima che la paleontologia vegetale assumesse il ruolo di disciplina autonoma, strumento essenziale per comprendere l'evoluzione del mondo vegetale.

Si fa risalire infatti alla prima metà dell'800 lo sviluppo di questa scienza, che ebbe in Adolphe Brongniart (1801-1876) il primo vero cultore e profondo indagatore. In realtà già alla fine del '600 (John Ray, 1623-1709) e nella prima metà del '700 (Antoine de Jussieu, 1686-1758) alcuni scienziati si erano interessati ai resti vegetali trovati sepolti nei terreni, ma non erano stati in

\* Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sez. Botanica

grado di definirne l'origine né tanto meno le cause della loro presenza negli strati rocciosi (Morton, 1981). Jussieu ad esempio riconosce i fossili vegetali come resti di antiche piante, ma non si spiega perché alcune di esse sono diverse da quelle esistenti nella sua epoca, né tanto meno cerca di attribuire una cronologia sia pure approssimativa ai reperti. Brongniart, nella sua fondamentale opera *Histoire des végétaux fossiles* (1828) per la prima volta mette a confronto su base morfologica e anatomica i resti di piante fossili con le piante attuali e suggerisce ipotesi interpretative che contribuiranno a costituire la base per la formulazione delle prime teorie evolutive.

La paleobotanica comincia ad assumere importanza verso la metà dell'800 e anche in Toscana appaiono i primi studi dedicati per lo più ai fossili vegetali del Valdarno Superiore, della Val d'Era e della Maremma.

Per questi motivi le riflessioni paleobotaniche di Giovanni Targioni Tozzetti appaiono di grande interesse scientifico in quanto formulate, anche se in termini sommari, quasi un secolo prima di quelle esposte successivamente con criteri analitici sperimentali ad es. da Gaudin (1857, 1858), Gaudin e Strozzi (1858, 1859a, 1859b, 1862), Ristori (1886), ecc.

Non è qui il caso di illustrare i grandi meriti che ha avuto Giovanni Targioni Tozzetti nel campo delle scienze (Arrigoni, 1987; Barbagli e Vergari, 2006; Scarpellini, 2006), che sono ben noti a chi si occupa di storia della scienza di quel periodo e che hanno fatto definire il Nostro da parte di Rodolico (1963, p. 78) «il più robusto naturalista del Settecento italiano» dopo L. Spallanzani. A noi preme mettere in evidenza come questo grande scienziato conosciuto come geologo, mineralista, botanico, zoologo, geografo, medico, ecc. sia stato anche un acuto indagatore del mondo dei fossili vegetali (Rodolico, 1945), tanto che può essere a ragione definito un paleobotanico *ante litteram*.

Giovanni Targioni Tozzetti, medico e scienziato, è stato un profondo osservatore delle cose della natura (Arrigoni, 1987); ed è proprio attraverso le sue accurate indagini che ha potuto elaborare teorie, ipotesi, idee che, per il periodo a cui si riferiscono, dimostrano un acuto senso di osservazione e un intuito non indifferente, anche se, come vedremo, sono esposte con una terminologia antiquata e all'apparenza semplicistica.

E ciò appare tanto più sorprendente se si ricorda che Targioni ha esplorato solo la Toscana, poiché durante i suoi viaggi non è mai uscito dalla nostra regione. D'altra parte è opportuno ricordare ancora che Targioni ha avuto come maestro Pier Antonio Micheli (con cui effettuò anche un viaggio nella Toscana orientale) ed è quindi logico pensare che proprio attraverso questa esperienza di allievo sia maturata la capacità d'indagine del Nostro (Dainelli, 1926).

Le conoscenze di paleobotanica di Giovanni Targioni Tozzetti e le argomentazioni sull'interpretazione dei fossili vegetali si ricavano attraverso l'esame dei resoconti dei suoi quattro viaggi che com'è noto sono stati pubblicati nell'opera *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa* in una prima edizione in sei volumi fra il 1751 e il 1754 e successivamente in una seconda edizione in 12 volumi, molto ampliata, pubblicata fra il 1768 e il 1779. Proprio in questa seconda edizione si trovano interessanti e dettagliate considerazioni di carattere paleobotanico basate sulle osservazioni effettuate in campagna. I viaggi sono numerati da Targioni stesso da 1 a 4, ma il 4° (che è quello effettuato nel 1732 in compagnia di Pier Antonio Micheli) è in ordine cronologico il primo.

Gli itinerari dei quattro viaggi (esposti qui cronologicamente) possono essere riassunti come si vede nella figura 1.

Il "4°" viaggio (che come si è detto è in effetti il primo) ebbe luogo dal 21 al 31 ottobre 1732 insieme con Micheli nel Valdarno Superiore e in Val di Chiana fino a Cortona e al Lago Trasimeno.

Successivamente (dal 29 settembre al 26 novembre 1742) si svolse il "1°" viaggio (nell'ordine di Targioni), che fu effettuato per conto della Società Botanica Fiorentina per cercare piante da introdurre nel Giardino dei Semplici e anche su richiesta del Reggente Granduca, il conte di Richécourt, con lo scopo di «osservare (...) le molte Miniere, che anticamente in quei paesi erano aperte». In quella occasione Targioni visitò la Toscana occidentale, dal Valdarno Inferiore alla Val d'Era, alle Colline Metallifere e alla Maremma senese.

Durante il "2°" viaggio (15 ottobre-1 novembre 1743), anche questo effettuato per conto della Società Botanica Fiorentina su richiesta di Richécourt con i medesimi scopi, Targioni visitò la bassa Garfagnana, le Alpi Apuane, la Versilia e la Lucchesia.

Infine il "3°" viaggio (l'ultimo) fu commissionato appositamente dal conte di Richécourt per «osservare la Miniera di Allume di Monte Leo» ed ebbe luogo nel Senese e sulle Colline Metallifere dal 28 febbraio all'11 marzo 1745.

I resoconti dei viaggi sono riportati nei primi cinque volumi (1751-1752) della prima edizione delle *Relazioni* e nei primi otto volumi (1768-1775) della seconda.

Durante tutti questi viaggi Giovanni Targioni Tozzetti fece una grande quantità di osservazioni di qualsiasi genere (artistico, storico, economico, sociale, geografico, naturalistico, ecc.) e raccolse molto materiale di "oggetti naturali" che andarono a costituire una ricca collezione di reperti, che furono in seguito aggiunti a quelli del Museo di Storia Naturale di Pier Antonio



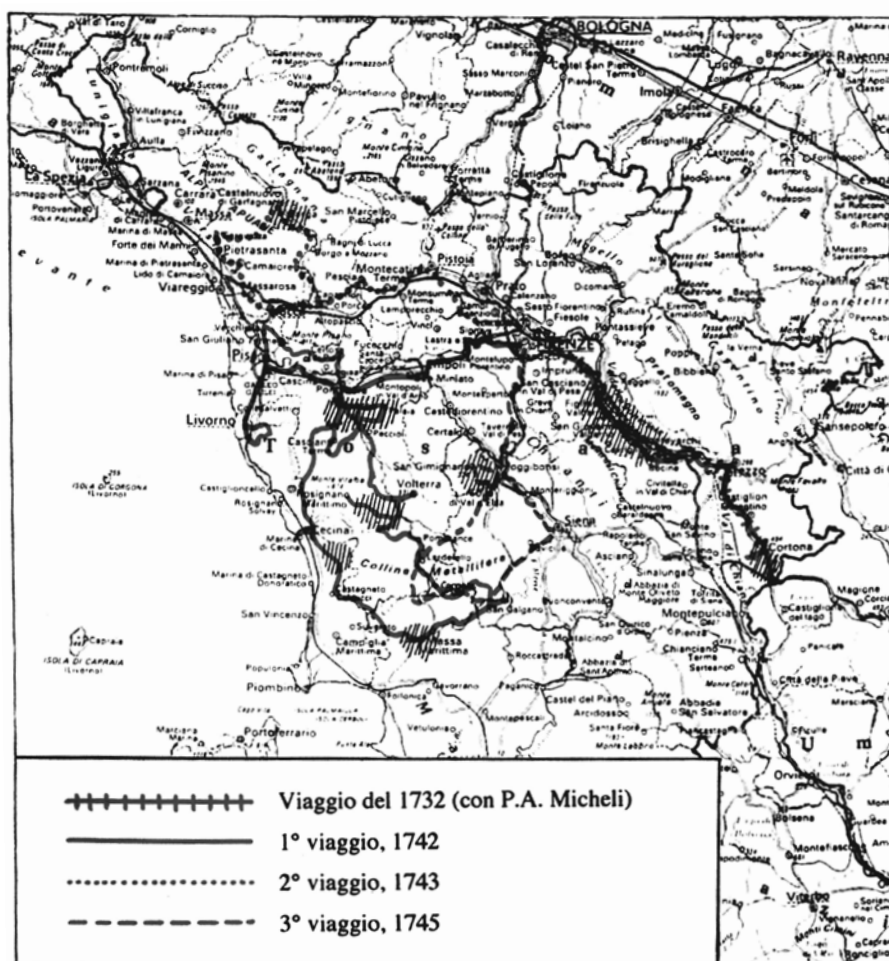


Fig. 1 Itinerari dei viaggi effettuati da Giovanni Targioni Tozzetti. Le zone tratteggiate costituiscono le principali aree fossilifere visitate dallo scienziato

Micheli quando questo, alla morte di Micheli, passò nelle mani di Targioni. Queste collezioni esistono tuttora nel Museo di Storia Naturale dell'Università, anche se, per lo smembramento dell'antico Imperiale e Regio Museo di Fisica e Storia Naturale avvenuto alla fine dell'800 con la creazione dell'Istituto di Studi Superiori, furono fisicamente separate in vari luoghi, oggi costituenti le Sezioni del Museo.

Non è questa la sede per ricordare la vasta attività di botanico di Targioni e della sua realizzazione di un erbario: limitandosi agli aspetti relativi al tema di questa rela-

zione basterà ricordare che Giovanni Targioni Tozzetti durante i suoi viaggi effettuò grandi raccolte di minerali e “fossili”, poiché questo era uno dei compiti principali a lui assegnati. Infatti l'incarico di Richecourt prevedeva che Targioni indagasse sulla possibilità di sfruttamento delle aree minerarie alla ricerca di materie prime utilizzabili industrialmente. Da ciò nasce l'elevato interesse di Targioni verso minerali e “fossili”, dei quali fece anche ampia raccolta. Va subito precisato qui che la parola “fossile” nel '700 aveva un significato diverso e molto più ampio rispetto a quello che noi oggi attribuiamo a questo termine (Targioni Tozzetti G., 1858, p. 378, nota di Adolfo Targioni Tozzetti; cfr. anche Cipriani e Scarpellini, 2007, pp. 29-31, 60). Infatti oltre ai fossili *sensu stricto* esso comprendeva anche minerali, rocce, gemme, pietre preziose e oggetti simili che ovviamente non vengono considerati qui nelle osservazioni che seguiranno.

I veri reperti fossili vegetali, quindi, raccolti da Targioni non sono in effetti molto numerosi: si limitano a impronte e frammenti di foglie, di frutti e di legni, carboni fossili, legni pietrificati, ecc.

Attraverso l'esame di questi materiali ma specialmente attraverso le sue osservazioni di campagna Targioni elaborò una lunga serie di riflessioni di carattere paleobotanico che sono reperibili nei resoconti dei viaggi e in particolare nei lunghi commenti da lui esposti sulle principali aree di interesse scientifico ed economico visitate.

Le principali aree fossilifere visitate da Targioni (fig. 1) furono il Valdarno Superiore (esplorato insieme a Micheli nel 1732), la Val di Chiana, i dintorni di Siena, le Colline Metallifere, il Volterrano, il Valdarno inferiore e la Garfagnana centrale. Durante questi viaggi, dovendo occuparsi di minerali e miniere, l'attenzione di Targioni per quanto attiene agli aspetti botanici fu dedicata specialmente ai “fossili” utilizzabili, come ad esempio le ligniti e i carboni fossili in generale, sui quali dà ampi resoconti in più luoghi.

Le riflessioni di Targioni sono dirette a una sommaria descrizione dei fossili vegetali incontrati e sono accompagnate spesso da considerazioni sulla possibile origine di questi reperti, sulle cause della loro presenza in particolari substrati, sulle loro caratteristiche morfologiche, ecc. In altri termini Targioni non si limita a osservare ed esporre ma elabora i risultati delle sue osservazioni con dettagliate considerazioni di carattere stratigrafico, paleogeografico o paleoambientale, formulando anche ipotesi, proponendo soluzioni interpretative, ecc.

Probabilmente già nel viaggio del 1732 (4° viaggio, con Micheli) Targioni deve essere stato interessato dalla grande abbondanza di fossili animali e vegetali seppelliti nei terreni lungo gli itinerari percorsi, specialmente nel Valdarno

Superiore, dove i giacimenti plio-pleistocenici della zona fra S. Giovanni Valdarno e Montevarchi, ricchissima di reperti vegetali, gli fornirono la materia per le sue riflessioni. Va ricordato che Targioni già conosceva quei territori, in quanto negli anni 1729, 1730 e 1731 aveva soggiornato in Valdarno per le sue «villeggiature autunnali» (GTT-I, 1: xv, 1751)<sup>1</sup>, ed è presumibile che le sue prime osservazioni di carattere paleobotanico e stratigrafico risalgano a quei periodi.

A questo proposito, parlando dei terreni e delle rocce che compongono la valle dell'Arno, le colline intorno e i monti circostanti Targioni ne rileva la differente origine e composizione. Si accorge ad esempio che il fondovalle è costituito da terreni più recenti in confronto con quelli delle colline terrazzate circostanti («rispetto alla più bassa e moderna Pianura, quella superiore e più antica restò spartita in due continuate barriere di Poggi o Colline» – GTT-II, 8: 297-298, 1775). Rileva anche che in alcune zone gli strati contengono dei «corpi marini», mentre in altre i terreni sono ricchi di fossili animali e vegetali terrestri; fra questi ultimi osserva che risultano molto abbondanti i resti di piante legnose. Infatti egli afferma di aver osservato

imprigionati dentro agli strati di rena e di terra innumerabili pezzi di Alberi, cioè radici, tronchi, rami e cortecce (GTT-II, 8, p. 354, 1775).

In merito alle piante osservate, la sua serietà di botanico sistematico appare anche nel tentativo di stabilire di quali specie si tratti: infatti non si pronuncia in maniera definitiva ma afferma:

Di quali Alberi appunto possano essere questi pezzi, nol saprei accertare: dal tiglio, cioè dalla forma delle venature o pettini, pare vi sieno dei Pini, degli Abeti, delle Querci, e forse dei Faggi, e vi ho trovato scorze indubitamente di Querce (GTT-II, 8, p. 354, 1775).

Tuttavia con il suo acuto spirito di osservazione nota che alcuni di questi reperti non sono confrontabili con gli alberi attualmente esistenti nella zona:

Alcuni però ve ne sono, che o sieno tronchi, o rami, o radici, non rassomigliano punto punto Alberi nostrali, ma paiono piuttosto Ebani e Sandali (GTT-II, 8, p. 354, 1775).

<sup>1</sup> Per semplicità le due edizioni delle *Relazioni* di Giovanni Targioni Tozzetti (cfr. Bibliografia) vengono abbreviate con GTT-I la prima e GTT-II la seconda; ogni citazione comprende il volume, la pagina e l'anno di pubblicazione.

Queste affermazioni suscitarono l'interesse di due paleobotanici ottocenteschi, lo svizzero Charles Théophile Gaudin e l'italiano Carlo Strozzi, i quali studiando intorno alla metà dell'800 per la prima volta in modo approfondito i fossili vegetali del Valdarno Superiore (Cioppi, 2010, p. 275) rilevarono l'acutezza di osservazione di Targioni e la validità delle sue interpretazioni. A questo proposito infatti affermano:

Notre grand naturaliste du siècle passé, Giovanni Targioni, sans avoir étudié les formes ou les détails des feuilles du Val d'Arno, mais par le simple examen de la structure du bois, avait conclu que ces lignites provenaient de troncs de chêne, de sapin et de hêtres, mais que beaucoup d'autres troncs n'avaient aucun rapport avec les plantes actuellement vivantes et qu'ils ressemblaient davantage à de l'ébène et du santal. Targioni fut surtout frappé de l'existence, dans le *Mattajone* ou marne bleue de Viesca, d'empreintes de certaines feuilles, et c'est un plaisir pour moi que de rapporter les paroles de cet excellent observateur, afin de montrer combien sa manière de voir s'accorde avec les opinions qui aujourd'hui sont en faveur sur cette matière (Gaudin e Strozzi, 1859a, p. 11).

Un degno elogio, quindi, per questo grande naturalista toscano e senza dubbio meritato.

Menzionando la presenza di filliti affini a ebani e sandali in queste «argille arse» Targioni poneva l'accento su di una flora diversa da quella del suo tempo e collocabile in ambienti con caratteristiche climatiche differenti. Gli studi di Gaudin, Strozzi (1859a, 1862), Ristori (1886) e più recentemente di Mori Secci (1992) hanno segnalato infatti la presenza in quei terreni di generi di specie legnose di clima tropicale, più caldo e umido rispetto a quello degli ultimi secoli, come *Diospyros*, *Laurus*, *Persea*, *Ilex*, *Cinnamomum* e altri ancora.

In un'altra località del Valdarno, ancora a proposito della presenza in questi terreni antichi di foglie di piante definibili come «fuori posto» dice:

La maggior parte di esse foglie somigliano quelle dell'Alloro, ma non so donde possano esser venute, perché nelle adiacenti pendici di Pratomagno non so che vi sieno Boschi di Allori, ma di Querci e di Faggi (GTT-II, 8, p. 377, 1775).

E aggiunge alcune interessanti riflessioni di carattere stratigrafico:

Notisi che tali foglie sono di origine antichissima, perché il descritto strato di Mattajone certamente si propaga, e si distende sotto l'alta ed intatta serie di strati, che compongono i due soprannominati Poggi, vale a dire esso strato pieno di foglie è contemporaneo a tutta la sua continuazione, ed è anteriore a tutte le altre posteriori deposizioni di acque, che hanno formati i tanti strati sovrapposti (GTT-II, 8, p. 377, 1775).

Sui meccanismi di fossilizzazione Targioni esprime più volte la sua opinione quando accenna ad esempio a legni del Valdarno e della Val di Chiana

inzuppati di zolfo più o meno grasso e perciò divenuti carboni fossili (GTT-II, 8, p. 357, 1775).

oppure quando riferisce di un pezzo di legno d'abeto

impietrito da Sugo Quarzoso, unito con Ferro, e forse anche con Bitume nero. Vi si distinguono i tratti de' fascetti di fibre legnose, inzuppati irregolarmente da gran copia dei suddetti tre Sughi, i quali hanno dato il colore ad esse fibre nero, cangiante in rosso malinconico (GTT-II, 8, p. 356, 1775).

Si pronuncia anche sulle filliti e sulla loro presenza all'interno del «mattaione», cioè delle argille stratificate:

La divisibilità di questo Mattaione in tali sottili sfoglie, dipende perché in esso si trova serrato un numero immenso di foglie di diversi Alberi, di colore scuro, le quali lasciano sulla pasta del Mattaione la stampa dei loro tratti nervosi, e sono un poco inzuppate di Bitume nericcio magro, che puzza di Zolfo (GTT-II, 8, p. 377, 1775).

A proposito del travertino di Casciana Terme (Parlascio), il cosiddetto «spugnone», egli osserva:

Ne trovai certo, che dentro aveva de' cannelli vuoti, con rimasugli di fibre di foglie, di radici, e di culmi di piante da esso incrostate; ed in altro veddi le impressioni di foglie di piante terrestri, per cagion d'esempio, Leccio, Castagno, ecc. (GTT-I, 1, p. 173, 1751).

E ancora:

che le accennate fibre di piante rinchiusse negli Spugnoni, sieno tali e antichissime, non vi ha dubbio, e non è questo solo l'esempio che ne abbiamo in Natura (GTT-I, 1, p. 173, 1751).

Molte sono ancora le osservazioni paleobotaniche effettuate durante il 1° viaggio nel Valdarno Inferiore (Casciana Terme) e nelle zone comprese fra Casciana, Cecina e Volterra (Miemo, Strido, Bibbona, Casale Marittimo, ecc.). In particolare Targioni si diffonde sulla descrizione dei carboni fossili e sulla loro origine:

Che in origine sieno stati tronchi d'alberi, non si può dimostrare più chiaramente che coll'oculare ispezione. La maggior parte di loro conservano le branche di radici sì grandi che piccole, e principalmente il fittone; hanno perlopiù attaccata la corteccia grossa e scabrosa, hanno i nocchi, hanno i rami, che si biforcano scemando proporzionatamente d'ampiezza, e mostrano chiaramente i circoli concentrici, e le espansioni longitudinali delle fibre legnose. In un Botro ne trovai un tronco così bello, che non si può far di più, rassomigliante una capitozza di Querce, colla ceppaia delle radici, colla scorza, e colle branche de' rami stroncate e rotte violentemente: se non mi avesse spaventato la grave spesa, mi era venuto pensiero di farlo trainare tutto intiero a Firenze, per convincere coloro i quali negano, che i Carboni Fossili in origine sieno stati piante terrestri (GTT-I, 2, p. 310, 1751).

Anche per i carboni fossili della Garfagnana, osservati durante il 2° viaggio nella zona di Barga, stabilisce trattarsi di campioni di legno fossilizzato, e dice:

Veddi molti panconi di carbone fossile stato indubitatamente legno, in cui si distinguono senza equivoco i tratti delle fibre, ed i circoli degli annui accrescimenti (GTT-I, 3, p. 441, 1751).

Ma gli esempi sulle considerazioni paleobotaniche e paleogeografiche di Targioni potrebbero essere molto più numerosi, come appare del resto dalla lettura delle sue *Relazioni*. Egli si riferisce spesso anche ad autori stranieri, di cui evidentemente conosceva bene le opere, illustrando situazioni analoghe a quelle da lui osservate in Toscana, menzionando spesso ad esempio Scheuchzer e Buffon.

Queste poche citazioni dimostrano come Targioni fosse a conoscenza delle opinioni correnti nel campo della paleontologia vegetale; tuttavia il suo spirito critico, confortato dalle accurate osservazioni di campagna, gli permise di formulare nuove ipotesi e di aggiungere nuove interpretazioni in una materia che era allora agli albori della conoscenza.

È opportuno ricordare che fino alla fine del XVIII secolo per molti botanici i depositi vegetali fossili erano ancora considerati resti di piante attuali rimasti imprigionati nel terreno chissà da quanto tempo e che non esisteva praticamente il concetto del tempo geologico. In realtà, già alla fine del '600 alcuni scienziati, come John Ray, avevano avanzato l'ipotesi che questi resti vegetali si potessero essere depositati nel terreno molto tempo fa e si fossero poi conservati per tempi lunghissimi. Tuttavia il concetto di piante antiche oggi non più esistenti comincia ad affiorare solo verso la metà del '700, ma ad esempio Jussieu non fa riferimento al fatto che alcune di queste sono differenti da quelle attuali. Inoltre queste affermazioni tardano a essere accettate in quanto si presentano in contrasto con ciò che affermano le Sacre

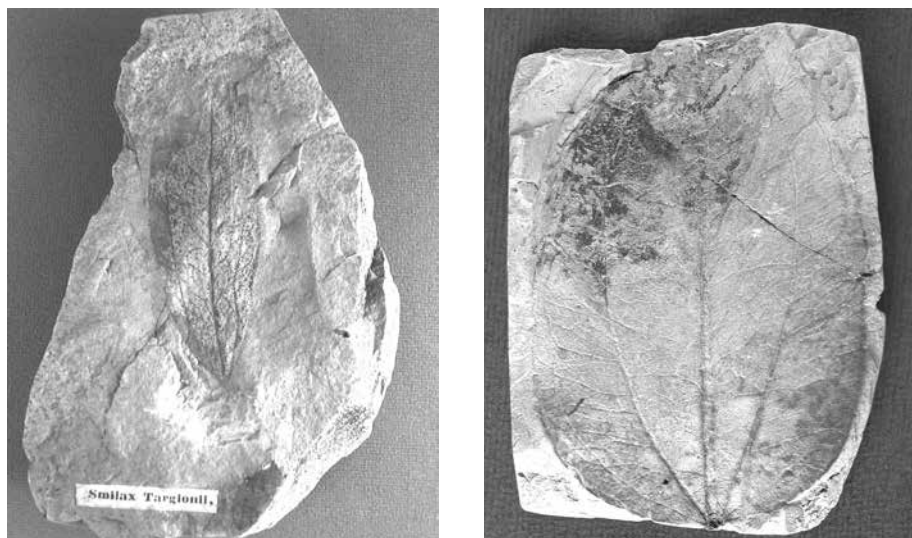


Fig. 2 a. Campione «typus» di «*Smilax targionii*» Gaudin (Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sez. di Geologia e Paleontologia, Inv. IGF-3460P); b. Campione «typus» di «*Cinnamomum targionii*» Ristori (idem, Inv. IGF-12264) – Foto E. Luccioli

Scritture. Infatti ciò dimostrava che alcune piante, fra quelle create in origine, erano scomparse e che tale processo era avvenuto durante tempi lunghissimi incompatibili con la cronologia religiosa (Morton, p. 289). Targioni riprende e sviluppa il concetto di flore passate costituite da piante diverse da quelle attuali e ne verifica la presenza in zone dove attualmente non esistono più. Inoltre osserva e descrive con accuratezza i resti fossili trovati e ne conferma l'identificazione nonché le caratteristiche anatomiche (come le cerchie annuali degli alberi, le fibre del legno, i raggi parenchimatici, le nervature fogliari, ecc.).

Ancora Targioni si sofferma sui diversi meccanismi di fossilizzazione, rilevando che talvolta i resti vegetali sono scomparsi ma hanno lasciato le loro impronte, mentre in altri casi i frammenti di piante si sono impregnati di sostanze diverse (che egli chiama «sughi») che ne hanno permesso la conservazione e il riconoscimento.

Le opinioni dei grandi studiosi di paleobotanica del secolo XIX su Giovanni Targioni Tozzetti sono molto lusinghiere. Abbiamo visto più sopra quale alta considerazione avesse Gaudin nei riguardi di questo scienziato («cet excellent observateur»); ancora nell'anno 1859 Gaudin (1859, p. 4), a proposito dei fossili vegetali trovati da Targioni nel travertino della Maremma senese (Chiusdino, San Galgano, Monticiano), afferma: «Targioni était un observateur de la nature très conscien-

cieux et qu'il a dans un gran nombre d'observations devancé les savants qui sont venus après lui».

In omaggio a questo grande scienziato Gaudin volle dedicargli una specie vegetale fossile nuova per la scienza, reperita da Strozzi: *Smilax targionii* (Gaudin e Strozzi, 1859a, p. 37 – fig. 2a), trovata nel Valdarno Superiore nelle “argille arse” e ancora in Val d’Era nei travertini (Gaudin e Strozzi, 1862, p. 10) e descritta da Gaudin appunto nel 1859. Anche Ristori nel 1886 trovò a Pratello presso San Giovanni Valdarno una lauracea fossile che identificò come nuova e la dedicò a lui: *Cinnamomum targionii* (Ristori, 1886, p. 174 – fig. 2b).

Da quanto è stato detto più sopra appare evidente quindi perché Giovanni Targioni Tozzetti possa essere definito un “paleobotanico *ante litteram*”. Le sue precise considerazioni sui criteri di fossilizzazione e sull’origine dei reperti, nonché le ipotesi di interpretazione della stratigrafia dei vari ambienti in base allo studio dei fossili vegetali ne fanno un precursore nel campo della paleobotanica che anticipa di alcuni decenni le ricerche e le scoperte dei grandi studiosi del XIX secolo.

#### RIASSUNTO

Durante i suoi viaggi attraverso la Toscana, Giovanni Targioni Tozzetti, scienziato e medico italiano fra i più significativi del XVIII secolo, fece numerose osservazioni sull’ambiente naturale, sulla situazione agraria ed economica del paese, sulle peculiarità artistiche e storiche, ecc. In questa sede vengono segnalate le sue considerazioni di carattere botanico e stratigrafico sulle piante fossili, da lui osservate in più luoghi della Toscana (Valdarno Superiore, Val d’Era, Maremma, ecc.). In particolare si rivelano interessanti le osservazioni da lui fatte sulle filliti, sulle ligniti e sui carboni fossili. Le riflessioni di Giovanni Targioni Tozzetti sull’origine delle piante fossili, sulla loro presenza nelle rocce della Toscana, sulle modalità di fossilizzazione appaiono in anticipo sui tempi nei quali ebbe origine la paleontologia vegetale, il cui studio si sviluppò nella prima metà del XIX secolo. Il paleobotanico svizzero C. Gaudin, ad esempio, nel 1859 disse a proposito di Targioni Tozzetti «il a devancé les savants qui sont venus après lui». Pertanto oggi Giovanni Targioni Tozzetti può essere definito a ragion veduta un “paleobotanico *ante litteram*”.

#### ABSTRACT

*Giovanni Targioni Tozzetti, a paleobotanist ante litteram.* During his travels through Tuscany, Giovanni Targioni Tozzetti, Italian scientist and physician and one of the most significant of the eighteenth century, made many observations on the natural environment, on the agrarian situation and economic situation of the country, on the artistic and historical peculiarities, etc. Here his botanical and stratigraphic considerations on fossil plants, observed in several places



in Tuscany (Upper Valdarno, Val d'Era, Maremma, etc.) are reported. Of special significance are the observations made by him on phyllites, on lignites and coals. His thoughts on the origin of fossil plants, their presence in rocks of Tuscany, on the modes of fossilization appear ahead of the times in which plant paleontology originated, a discipline that developed in first half of the nineteenth century. Swiss paleobotanist C. Gaudin, for example, in 1859 said about Targioni Tozzetti «il a devancé les savants qui sont venus après lui». Thus, today Giovanni Targioni Tozzetti can rightly be defined a “paleobotanist *ante litteram*” (ahead of his times).

## BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI T. (1987): *Uno scienziato nella Toscana del Settecento: Giovanni Targioni Tozzetti*, Gonnelli, Firenze.
- BARBAGLI F., VERGARI D., a cura di (2006): *I Targioni Tozzetti fra '700 e '900*, Catalogo della mostra, Accademia dei Georgofili, Museo di Storia Naturale dell'Università, Firenze, pp. 1-110.
- BIONDI E. (1988): *Un secolo di Paleobotanica in Italia*, in *100 anni di ricerche botaniche in Italia, 1888-1988*, a cura di F. Pedrotti, Società Botanica Italiana, Firenze, pp. 837-860.
- CIOPPI E. (2010): *La collezione di piante fossili*, in *Il Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze. Vol. III. Le collezioni geologiche e paleontologiche*, a cura di S. Monechi, L. Rook, Firenze University Press, Firenze, pp. 265-276.
- CIPRIANI C., SCARPELLINI A. (2007): *Un contributo alla mineralogia settecentesca. La collezione di Giovanni Targioni Tozzetti*, Accademia Toscana di Scienze e Lettere “La Colombaria”, «Studi», 239, Olschki, Firenze, pp. 1-200.
- DAINELLI G. (1926): *Naturalisti fiorentini d'altri tempi. VIII. Un naturalista geografo: Giovanni Targioni Tozzetti*, «Il Marzocco», 2 maggio 1926. Firenze.
- GAUDIN CH. (1857): *Note sur quelques empreintes végétales des terrains supérieurs de la Toscane*, «Bulletin de la Société Vaudoise de Sciences Naturelles», 41 (Estr.: pp. 1-16).
- GAUDIN CH. (1858): *Sur les flores fossiles d'Italie*, «Bulletin de la Société Vaudoise de Sciences Naturelles», 43, pp. 6-11.
- GAUDIN CH. TH., STROZZI C. (1858): *Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane*, «Neue Denkschrift der Allgemeine Schweizerische Gesellschaft Gesammten Naturwissenschaften», 16, pp. 1-47, Taf. i-xiii.
- GAUDIN CH. TH., STROZZI C. (1859a): *Contributions à la flore fossile italienne. Second mémoire. Val d'Arno*, Zürich, pp. 1-59, pl. i-x.
- GAUDIN CH. TH., STROZZI C. (1859b): *Contributions à la flore fossile italienne. Troisième mémoire. Massa Marittima*, Zürich, pp. 1-20, pl. i-iv.
- GAUDIN CH. TH., STROZZI C. (1862): *Contributions à la flore fossile italienne. Sizième mémoire*, Zürich, pp. 1-31, pl. i-iv.
- MORI SECCI M. (1992): *Palynological investigations on Pliocene lacustre sediments in the “Castelnuovo dei Sabbioni” basin (upper Valdarno, central Italy)*, «Webbia», 46, pp. 265-275.
- MORTON A.G. (1981): *History of Botanical Science*, Academic Press, London, pp. 1-474.
- RISTORI G. (1886): *Contributo alla flora fossile del Valdarno superiore*, «Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie», 7, pp. 143-190.

- RODOLICO F. (1945): *La Toscana descritta dai naturalisti del Settecento*, Le Monnier, Firenze, pp. i-xii, 1-352.
- RODOLICO F. (1963): *L'esplorazione naturalistica dell'Appennino*, Le Monnier, Firenze, pp. i-xii, 1-433.
- SCARPELLINI A. (2006): *Giovanni Targioni Tozzetti. Uno scienziato al servizio della Toscana*, in *I Targioni Tozzetti fra '700 e '900. Catalogo della mostra*, a cura di F. Barbagli, D. Vergari, Accademia dei Georgofili, Museo di Storia Naturale dell'Università, Firenze, pp. 11-19.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1751-1754): *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa*, Voll. I-VI, Nella Stamperia Imperiale, Firenze. - *Date dei volumi*: 1: 1751 – 2: 1751 – 3: 1751 – 4: 1752 – 5: 1752 – 6: 1754.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1768-1779): *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa. Edizione seconda, con copiose giunte*, Voll. I-XII, Nella Stamperia Granducale, Firenze (Rist. anastatica, Forni, Bologna, 1971). - *Date dei volumi*: 1: 1768 – 2: 1768 – 3: 1769 – 4: 1770 – 5: 1773 – 6: 1773 – 7: 1774 – 8: 1775 – 9: 1776 – 10: 1777 – 11: 1777 – 12: 1779.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1858): *Notizie della vita e delle opere di Pier'Antonio Micheli botanico fiorentino, di Giovanni Targioni Tozzetti pubblicate a cura di Adolfo Targioni Tozzetti*, Le Monnier, Firenze, pp. 1-446.
- TONGIORGI E. (1940): *Il contributo italiano al progresso della paleobotanica negli ultimi cento anni (1839-1939)*, in *Un secolo di progresso scientifico italiano, 1839-1939*, a cura della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Roma, vol. vii, pp. 123-151.

## Targioni Naturalista. Viaggi e raccolte di minerali e fossili

Desidero ringraziare il presidente dell'Accademia dei Georgofili e il prof. Guido Moggi per avermi invitato, e grazie a tutti voi per essere intervenuti a questo appuntamento in una sede così importante e prestigiosa, per questa pubblica adunanza che celebra i 300 anni dalla nascita di Giovanni Targioni Tozzetti, scienziato, naturalista, medico, storico e storico della scienza,

Le molteplici attività di Giovanni Targioni Tozzetti e la sua competenza applicata un po' in tutti gli ambiti del sapere ne tratteggiano una figura assai rappresentativa dell'illuminismo italiano.

Questa mia esposizione affronta l'aspetto del Targioni "Viaggiatore", raccoglitore e collezionista di reperti naturali e non solo.

Parlerò anche delle molteplici relazioni che Giovanni intrattenne con importanti uomini di scienza europei.

In chiusura accennerò ad alcune idee che ci sono state suggerite dalle sue testimonianze scientifiche e letterarie. Sono opere ancora attuali per chi voglia conoscere la storia della Toscana, le condizioni ambientali, la vita e le attività delle popolazioni che fin dall'antichità hanno popolato la nostra Regione. Inoltre il suo lavoro fornisce molti spunti che ci aiutano a sviluppare alcuni progetti con le realtà associative, produttive e istituzionali dei territori da lui descritti.

Le grandi trasformazioni del pensiero scientifico nella Fisica e nella Scienza Naturale avvenute tra il 1600 e durante il 1700 cambiarono la percezione del mondo.

Nel dibattito sulla natura dei fossili si rafforzò l'idea che l'origine della terra avesse avuto luogo ben prima del diluvio universale. Già Stenone alla metà del '600 aveva affermato che l'esistenza dei fossili in strati regolari del suolo erano la prova che le falde si erano depositate una sull'altra in tempi diversi, e che la grande

\* *Ricerche Storiche. Museo di Storia Naturale, Università di Firenze*

varietà morfologica dei paesaggi era causata dai terremoti, dalle eruzioni vulcaniche o dai maremoti. I resti di civiltà antiche come ad esempio i graniti, i marmi le pietre preziose furono osservati al di là della loro bellezza e divennero vere e proprie testimonianze dei grandi mutamenti provocati da fenomeni naturali.

La Toscana che nel 1737 passò dalla dominazione medicea alla sovranità dei Lorena era uno stato impoverito, con un'economia prevalentemente agricola e povera di industrie, costretta a importare gran parte delle materie prime e dei prodotti lavorati.

Il nuovo governo per realizzare le riforme in tempi relativamente rapidi si avvale della collaborazione di numerosi studiosi, letterati, riformatori e uomini di scienza che si erano formati per lo più nella tradizione sperimentale galileiana, tra i quali vi era il giovane Giovanni Targioni Tozzetti.

Il reggente del governo lorenese Conte de Richecourt e la Società Botanica lo incaricarono di ispezionare il suolo toscano per osservare e relazionare sulle condizioni economiche e sociali della Regione. Tra il 1742 e il 1745 Giovanni fece delle vere e proprie spedizioni scientifiche che lo portarono da Firenze a Pisa, percorrendo la valle dell'Arno, e successivamente verso Volterra, le colline metallifere, Massa Marittima e la Maremma; poi a Lucca, nella valle del Serchio, a Barga, in Garfagnana, sulle Alpi Apuane fino a Seravezza e Pietrasanta.

Questi viaggi furono poi descritti nelle: *“Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa”* (1768-1779. Ed. 2°).

L'opera è scritta in forma di racconto di viaggio perché l'intento dell'autore era di prendere i suoi lettori «e di condurgli quasi per mano a quei luoghi, dove possano in certa maniera cogliere la natura sul fatto».

Tra gli scopi di questi viaggi scientifici vi era quello di esaminare lo stato delle miniere e di riferire sull'attività in corso. I pochi giacimenti in funzione erano gestiti dai potentati locali e privi di un collegamento sociale ed economico con il resto del granducato.

Giovanni Targioni Tozzetti nel 1743 inviò al Richecourt una *Breve relazione delle osservazioni fatte sopra le miniere del Contado di Pisa, Volterra, Siena e Massa Marittima*.

In queste pagine suggeriva di ripristinare le miniere di allume di Monterotondo per svincolarsi dal monopolio dello Stato Pontificio e mise poi in evidenza la potenzialità delle antiche miniere d'argento di Montieri, e dell'Accesa, le miniere di rame di Caporciano, di Massa Marittima, e le miniere di ferro di Campiglia.

L'accuratezza e la competenza espressa in queste relazioni lo confermarono nelle sue qualità di esperto minerario. A lui infatti si rivolgeranno gli esperti di miniere che furono chiamati a servizio del Granducato nella seconda metà

del '700. Ci piace ricordare che la zona boracifera di Larderello, da lui descritta accuratamente, nell'800 divenne famosa nel mondo.

Giovanni Targioni Tozzetti, nelle sue vesti di Prefetto della Biblioteca magliabechiana, riordinò il grande e prezioso patrimonio librario ed ebbe senz'altro modo di studiare il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci. Fu Giovanni stesso a rendere noti gli studi che Leonardo aveva compiuto sulle caratteristiche morfologiche del Valdarno superiore. Si trattava di una zona ben conosciuta da Giovanni fin da quando era bambino e passava i suoi periodi di villeggiatura nelle zone intorno a Figline Valdarno. Un territorio che poi esplorò palmo a palmo in compagnia del suo maestro Pier Antonio Micheli.

Il Museo di Storia Naturale di Firenze conserva ancora molti reperti provenienti dalle raccolte naturalistiche del museo targioniano (fossili vegetali, animali e minerali).

In occasione di questa adunanza, per brevità, ho scelto di parlare solo delle zone minerarie e del Valdarno, tuttavia mi piace segnalare un aspetto curioso che riguarda quella parte dedicata ai ritrovamenti degli scheletri di grandi elefanti e di mammiferi fossili fatti in quella zona.

Giovanni Targioni Tozzetti confutò la tesi sostenuta anche dal Cesalpino e da Stenone riguardo alla spiegazione che questi resti fossero gli scheletri degli elefanti portati dall'Africa da Annibale, quasi tutti morti affogati nelle paludi intorno all'Arno. Nelle numerose pagine che dedica a questo argomento spiega che in quelle zone vivevano elefanti, cavalli, ippopotami, antilopi, orsi, rinoceronti e iene, molto prima della comparsa dell'uomo. Come ben ci testimonia l'accumulo ossifero di mammiferi fossili risalenti a circa due milioni di anni fa, rinvenuto nella zona del Matassino, in località Poggio Rosso, nei pressi di Figline Valdarno e conservato nella sezione di Geologia e Paleontologia del Museo di Storia Naturale di Firenze.

Giovanni raccolse numerosi reperti durante le sue escursioni, molti altri gli furono donati e altrettanti provennero dagli scambi con molti scienziati europei. Questa grande mole di esemplari naturalistici furono riuniti nel museo privato di Giovanni, che era allestito nella sua residenza di via Ghibellina. Nelle due stanze completamente dedicate alle collezioni Giovanni riceveva i notabili fiorentini e i numerosi viaggiatori stranieri.

La fama raggiunta da Giovanni Targioni Tozzetti ci è stata confermata dalla lettura delle circa 1800 lettere che si trovano presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze.

Sono molti e diversi tra loro i personaggi illustri che gli scrivevano ringraziandolo per l'accoglienza o per raccomandargli loro amici che sarebbero stati di passaggio da Firenze. Tanto per citarne qualcuno il francese Duca De la

Roche foucauld (1747-1827), riformatore, filantropo e membro dell'Assemblea Nazionale francese, che gli scrisse nel settembre 1772 ricordando il suo soggiorno a Firenze, e per presentargli il suo giovane amico Horace-Bénédict de Saussure (1740-1799), il naturalista ginevrino, famoso tra l'altro per l'imponente spedizione scientifica sulla cima del Monte Bianco.

Molte lettere provengono dal diplomatico inglese John Strange (1732-1799), tipico esponente del mondo accademico europeo, membro della Royal Academy, naturalista geologo studioso dei vulcani, archeologo e grande esperto d'arte. Fu infatti durante il suo incarico di console inglese a Venezia che si appassionò a pittori come Canaletto e Bellini che grazie a lui acquisirono una straordinaria fama in Europa.

Eppoi Alberto Fortis (1741-1803) allievo di Vallisneri e autore di celebri e importanti opere scientifiche tradotte nelle principali lingue europee.

Il rapporto del Fortis con Targioni si basava su una grande stima e una profonda devozione. Le *Relazioni d'alcuni viaggi...* furono per il Fortis il testo da prendere come esempio di un modo di procedere per la conoscenza della natura. Peraltro si offrì di farne una riduzione e di tradurla in francese e in tedesco.

L'ultimo che cito è Johann Jakob Ferber (1743-1790), studioso svedese, che era uno dei cosiddetti "apostoli" di Linneo. Ferber apparteneva a quella generazione di esploratori che per molti anni viaggiarono per il globo raccogliendo testimonianze e reperti da inviare al grande scienziato. Durante l'anno che trascorse in Italia ebbe modo di conoscere molto bene le raccolte del Targioni soprattutto la parte lito-mineralogica che descrisse nel libro pubblicato nel 1776 in francese dal titolo: *Lettres sur la minéralogie et sur divers autres objets de l'histoire naturelle de l'Italie, écrites au chevalier de Born*.

Per fortuna molti reperti del Museo Targioni sono arrivati fino a noi, di questi abbiamo le descrizioni, i luoghi di provenienza, le date, le modalità di acquisizione e sono conservati nel Museo di Storia Naturale di Firenze.

Alcuni sono oggetti curiosi, esempi di applicazioni industriali, o di uso quotidiano, frutto di ritrovamenti archeologici, o di provenienza estera, ma anche caratteristici di Firenze e dintorni. Sono tanti i reperti che gli venivano inviati dai suoi corrispondenti, uomini di scienza, eruditi, artigiani e anche i contadini dei suoi poderi (Cipriani e Scarpellini, 2007).

La raccolta è descritta in 12 volumi manoscritti che formano il catalogo della collezione, la cui stesura avvenne in parallelo con la redazione della seconda edizione delle *Relazioni d'alcuni Viaggi* (1768-1779).

Il contenuto del catalogo è on line sul sito del Museo Galileo a disposizione di tutti.

Concludo informandovi che da qualche tempo stiamo lavorando all'idea che le testimonianze letterarie e materiali di Giovanni diventino la traccia da cui partire per sviluppare nuovi percorsi, nuovi "viaggi".

I diari di viaggio di Targioni Tozzetti dovrebbero essere un punto di partenza per mettere in relazione le collezioni contenute nel Museo con i territori da cui provengono e le comunità sociali che oggi lì vivono.

Se prendiamo ad esempio la zona del Valdarno possiamo progettare alcuni percorsi tematici come ad esempio il tema dell'energia: i grandi depositi di lignite che sono stati sfruttati per decenni, le miniere, lo stravolgimento di un territorio e l'attuale tentativo di riqualificazione. Insieme alle comunità locali, partendo dalle scuole, ma rivolgendosi anche ad associazioni e a realtà imprenditoriali potremmo creare una mappa della memoria di quel territorio.

Questa mappa tematica ricostruita sulle narrazioni di Targioni Tozzetti potrebbe essere il punto di partenza per creare una mappa del presente dalla quale emergano le testimonianze delle comunità locali, insomma per spiegarci, occorre osservare l'ambiente nel quale si vive oggi, i cambiamenti, le trasformazioni e valorizzare le tradizioni che si sono tramandate.

Insomma si potrebbero sviluppare quelle dinamiche di partecipazione attiva che sono capaci di generare nuove conoscenze e di connettere l'offerta culturale delle istituzioni con le comunità di riferimento.

Mi rendo conto che queste idee hanno bisogno di più tempo per essere meglio articolate.

E allora proprio a proposito di connessioni, e di partecipazione, invito tutti voi, le istituzioni e le persone che sono interessate a scoprire e valorizzare questa figura di scienziato, il prossimo 19 dicembre, a un incontro aperto a tutti, che si terrà nella Sala Strozzi del Museo di Storia Naturale in via La Pira, dove presenteremo la mostra virtuale che la biblioteca digitale del Museo Galileo sta realizzando per onorare i 300 anni dalla nascita di Giovanni Targioni Tozzetti.

Potrà essere questo un primo momento in cui provare a dare vita a un comitato che in futuro lavori a creare una serie di appuntamenti di approfondimento sui diversi aspetti, storici e scientifici affrontati nelle opere di Giovanni Targioni. Intendiamo partire dalla figura di Giovanni Targioni Tozzetti il capostipite di importante dinastia di scienziati per affrontare il tema dello sviluppo della storia della scienza a Firenze tra il XVIII e il XIX secolo.

#### RIASSUNTO

Giovanni Targioni Tozzetti (1712-1783) fu a pieno titolo un illustre esponente dell'illu-

minismo europeo.

Il suo libro *Relazioni d'alcuni viaggi fatte in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa* (1768-1779) è ancora oggi un documento fondamentale per chiunque voglia conoscere la storia della Toscana. Vi si trovano argomentazioni scientifiche che stanno alla base della moderna mineralogia e della paleontologia ma anche dell'agricoltura e della storia dell'uomo. Le osservazioni fatte nei territori da lui visitati permisero al governo lorenese di avviare alcune riforme che rinnovarono l'agricoltura e organizzarono un migliore e più remunerativo sfruttamento delle risorse del sottosuolo.

Giovanni Targioni Tozzetti durante la sua vita ha collezionato molti reperti naturalistici e la visita alle sue raccolte era una tappa obbligata per gli scienziati italiani e stranieri di passaggio a Firenze.

Le sue collezioni sono descritte nei cataloghi manoscritti e sono consultabili da tutti sul sito del Museo Galileo. Leggendo i diari di viaggio di GTT ci rendiamo conto che possono essere oggi un punto di partenza per mettere in relazione le collezioni di oggetti naturali, che sono conservate nel Museo di Storia Naturale di Firenze, con i territori e le comunità da cui provengono. È possibile così sviluppare una dinamica di partecipazioni attiva che può tracciare una mappa della memoria ed essere capace di generare nuove conoscenze.

#### ABSTRACT

Giovanni Targioni Tozzetti (1712-1783) was a member of the European Enlightenment. His book *Relazioni d'alcuni viaggi fatte in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali e gli antichi monumenti di essa* (1768-1779) is a key document for anyone who wants to know the history of Tuscany.

In this book there are the scientific arguments that are the basis of the modern mineralogy, paleontology, agriculture and the human history. The observations made in Tuscany supported the Lorraine government to start some reforms that renewed agriculture and organised a better exploitation of the mines.

During his life Giovanni Targioni Tozzetti collected many natural exhibits and a visit to his collection was a must for Italian and foreign scientists passing through Florence. Its collections are described in the manuscript catalogs that can be found on the website of the Museo Galileo.

Travel diaries of Giovanni Targioni Tozzetti are for us a starting point to relate the collections of natural objects, which are preserved in the Museum of Natural History in Florence, with the territories and communities from which they come. It is possible develop a dynamic of active participation that can draw a map of the memory and be capable of generating new knowledge.

#### BIBLIOGRAFIA

- CIARDI M. (2008): *Esplorazioni e viaggi scientifici nel Settecento*, BUR Biblioteca Univ. Rizzoli, Milano.
- CIPRIANI C. & SCARPELLINI A. (2007): *Un contributo alla Mineralogia settecentesca: la*



*collezione di Giovanni Targioni Tozzetti*, «Studi Acc. La Colombaria», CCXXXIX, L. Ol-schki, Firenze.

JENKINS H. (2006): *Convergence Culture*, NYU Press, 336 pp.

RODOLICO F. (1945): *La Toscana descritta dai naturalisti del Settecento. Pagine di storia del pensiero scientifico*, Le Monnier.

TARGIONI TOZZETTI G. (1768-1779): *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*, ristampa anastatica, voll. 12, Forni ed., Bologna.

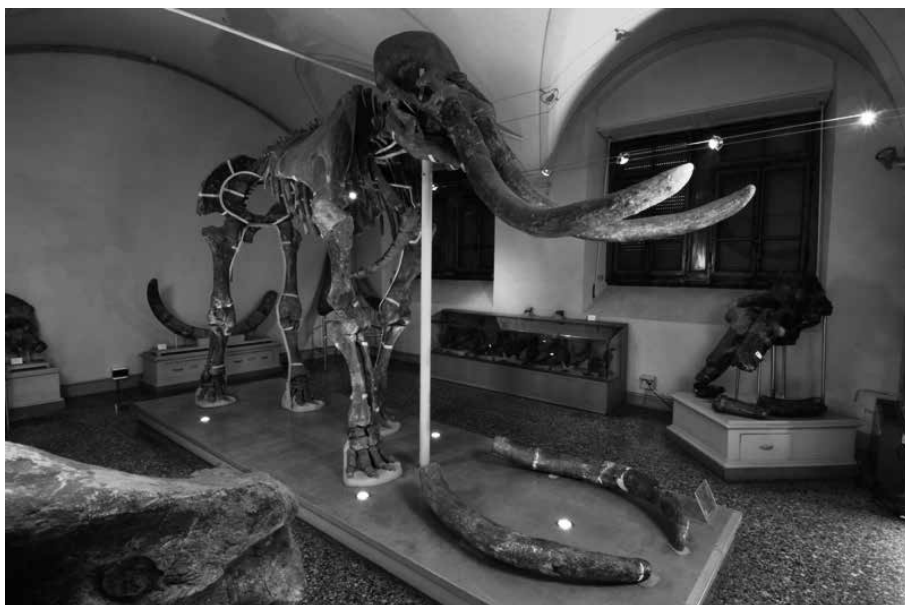


Fig. 1 Scheletro montato di un individuo adulto *Mammuthus meridionalis* recuperato nel 1953 nei pressi di San Giovanni Valdarno, Museo di Storia Naturale sez. Geologia e Paleontologia (foto di Saulo Bambi)



Fig. 2 Dente di squalo (glossopetra) proveniente dalla collezione di Giovanni Targioni Tozzetti, Museo di Storia Naturale sez. Geologia e Paleontologia (foto di Saulo Bambi)



Fig. 3 *Pesce fossile della collezione di Giovanni Targioni Tozzetti descritta nel catalogo del 1750, Museo di Storia Naturale sez. Geologia e Paleontologia (foto di Saulo Bambi)*

## La Zoologia nell'opera di Giovanni Targioni Tozzetti

I numerosi autori che si sono occupati dello studio e della valorizzazione dell'opera di Giovanni Targioni Tozzetti hanno evidenziato il suo fondamentale contributo all'illustrazione della storia naturale e locale della Toscana dando enfasi ai suoi studi geologici, paleontologici e botanici. Poco o niente invece è stato scritto sul Giovanni Targioni Tozzetti zoologo, nonostante il suo apporto sia stato anche in questa materia senza dubbio significativo.

Se si esclude la giovanile collaborazione alle *Novelle scientifico letterarie* (Lami 1740-1750), il suo esordio scientifico fu segnato, nel 1741, proprio da una pubblicazione a carattere zoologico intitolata *Lettera all'illustrissimo sig. barone Gio. Batista de Bassand sopra una numerosissima specie di farfalle vedutasi in Firenze sulla metà di luglio 1741*. Si tratta di un libretto di una trentina di pagine da cui ben traspaiono le sue competenze e il suo modo di procedere nell'analisi dei fenomeni. A determinarlo a prendere in mano la penna per illustrare e spiegare un curioso fenomeno entomologico erano state le richieste giuntegli da più parti, quando Firenze fu invasa da vere e proprie nuvole di insetti, comunemente indicati dal popolo come "farfalle", che si erano concentrati sui ponti e sulle botteghe a ridosso dell'Arno.

Quello che emerge dal suo scritto è un quadro di notizie molto ampio che deriva in parte anche da testimonianze diligentemente raccolte tra i pescatori e la gente comune e riorganizzate in forma critica e organica. È notevole il procedimento per gradi che il Targioni Tozzetti porta avanti iniziando con la descrizione degli insetti che sono immediatamente ricondotti a un'unica specie, ma nei quali riscontra un evidente dimorfismo sessuale. Particolare attenzione dedica all'esame microscopico che egli, sulla scia degli studi dell'o-

\* Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze, Sezione di Zoologia "La Specola"

landese Ian Swammerdam, ritiene tanto fondamentale da affermare che il microscopio per il naturalista è come il telescopio per l'astronomo. L'illustrazione dell'animale e delle sue parti è resa più facile ed efficace da un piccolo artificio tipografico: l'introduzione nel frontespizio di una piccola, ma accuratissima vignetta incisa in rame dove sono raffigurati maschio, femmina, gruppi di uova e particolari ingranditi di ali e cerci: ogni singola figura è contrassegnata da un proprio numero che corrisponde ad altrettanti rimandi del testo (Targioni Tozzetti, 1741).

Il fenomeno di fronte al quale si trovò il naturalista fiorentino era evidentemente uno straordinario sfarfallamento di insetti dell'ordine degli efemerotteri ed egli, sulla scorta delle sue attente osservazioni morfologiche, giunse alla corretta conclusione che si trattasse di quella specie chiamata dagli autori "effimero" o "emerobio", per indicare la quale scelse la seconda denominazione, sia perché più appropriata per descrivere la biologia dell'animale, sia per evitare l'ambiguità del primo termine, adottato anche per indicare un'entità botanica. In realtà Linneo aveva già attribuito ai due nomi un differente significato tassonomico, indicando con il termine effimero gli insetti oggi ascritti all'ordine degli efemerotteri, e con il termine emerobio gli insetti oggi appartenenti a quello dei tricotteri.

Mettendo insieme l'interesse naturalistico e la competenza medica, Giovanni Targioni Tozzetti non mancò di interrogarsi su possibili relazioni dell'invasione degli «emerobi bianchi minori dell'Arno» (come egli li definisce) con l'aspetto sanitario. Ciò palesa, anche in campo zoologico, quell'approccio pratico e applicativo alle scienze naturali, ben evidente nei suoi studi sulla botanica e sulle scienze della terra e anticipa due temi che caratterizzeranno la sua carriera medica: la lotta contro le epidemie contagiose e l'azione sulla mentalità popolare per rimuovere eventuali pregiudizi attraverso la cultura medica.

Procedette perciò alla ricostruzione dell'elenco delle annate per le quali erano documentate analoghe invasioni di efemerotteri e lo compara con quello degli anni per i quali sono note epidemie. Concluse che non vi era alcun nesso tra le due cose, dal momento che in passato non vi era mai stata concomitanza negli anni delle epidemie. L'unica eccezione fu proprio il 1741, anno interessato da febbri petecchiali, ma per le quali gli insetti non potevano essere contemplati fra le cause, in quanto comparsi quando la malattia era già in declino.

Ciò che maggiormente caratterizza questo contributo zoologico è però l'ampia e accurata ricerca storica su analoghi fenomeni osservati a Firenze e altrove che gli permette di radunare una serie di interessanti osservazioni che

coprono un arco di oltre due secoli. Risulta infatti straordinaria la conoscenza delle fonti cui l'autore fa riferimento, che vanno dalle ben note opere degli antichi (Plinio, Aristotele, Eliano) ai popolari trattati di Aldrovandi, Jonston, Willughby, Wotton, agli scritti più specialistici di sperimentatori quali, tra gli altri, Ray, Swammerdam, Goedart, Blasio e Vallisneri. Non mancano nemmeno opere estremamente specifiche e sconosciute ai più, come, ad esempio, il *De Emerobio sive Ephemero Insecto*, e *Maiali Verme* di Augerio Clutio che risulta assai importante per analizzare il fenomeno fiorentino.

L'elenco degli autori citati, oltre che per numero, spicca per aggiornamento; basti pensare al rimando alla prima edizione del *Systema Naturae* di Linneo pubblicata nel 1735, in cui l'impianto sistematico del medico svedese è già ben delineato nonostante la nomenclatura binomia sia ancora lontana dall'essere introdotta. Tale precoce citazione fa di Giovanni Targioni Tozzetti uno dei primi naturalisti che fecero conoscere Linneo in Italia in campo zoologico.

Molte informazioni vengono allo studioso fiorentino anche dalla consultazione di manoscritti, la cui conoscenza testimonia anche una capillare cultura delle fonti relative alla storia locale. Ne è un esempio il diario manoscritto cinquecentesco dei fiorentini Lazzaro e Dionigi Marmi, in cui è registrata un'analogia invasione di insetti a Firenze nel 1593.

Il grandissimo numero di fonti consultate è senz'altro da mettere in relazione con la sua posizione di Prefetto della Biblioteca Magliabechiana e con la sua personale raccolta di libri e manoscritti contenente anche il fondo Micheliano. Tali strumenti caratterizzarono tutto il suo operato in un accattivante connubio fra scienza ed erudizione, il cui fascino interdisciplinare finì talvolta per far passare in secondo piano gli importanti contributi originali della sua opera.

Dopo questo interessante esordio scientifico, importanti osservazioni a carattere zoologico comparvero in molti altri dei suoi scritti. Sebbene disperse nella migliaia di pagine delle sue opere, esse emergono continuamente durante la lettura delle *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accadute in Toscana* (Targioni Tozzetti, 1780) e delle *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana* (Targioni Tozzetti, 1751-1754, 1768-1779) e ci forniscono informazioni di grandissimo interesse sui temi più disparati, dall'elefante vivo esposto nella Loggia dei Lanzi nel 1655, alla spiaggiamento di grandi cetacei sulle coste toscane.

A titolo di esempio possiamo ricordare le *Notizie di alcuni uccelli che si osservano nella Pianura del Poggio a Caiano* contenute nel tomo quinto della seconda edizione della relazione dei viaggi (Targioni Tozzetti, 1768-1779).

Contrariamente a quanto potrebbe lasciare intendere il titolo del paragrafo, non si tratta di una vera e propria avifauna locale, ma di un contributo sulle specie più comuni e su quelle meno note per l'area e proprie dell'ambiente palustre. In particolare vi focalizza l'attenzione su quella che chiama la «Classe degli Acquatici Palmipedi», un raggruppamento di comodo totalmente privo di significato tassonomico che ci lascia non poco meravigliati, perché troppo distante da quella sistematica linneana di cui il Targioni Tozzetti fu uno dei primi sostenitori in Toscana e in Italia. Lo spirito di conoscenza finalizzata anche al razionale utilizzo del territorio che caratterizza le sue relazioni dei viaggi è evidente anche in questo paragrafo, dove la trattazione ornitologica si orienta quasi esclusivamente alle specie di interesse venatorio. Tra esse cita genericamente i «germani» e i «beccaccini», termini che verosimilmente stanno a indicare gli Anatidi in generale, il primo, e varie specie di Scolopacidi e Caradridi il secondo. Ampio spazio dedica poi allo Strillozzo, un passeriforme poco più grande dell'Allodola, di cui illustra aspetto e abitudini, per poi descriverne le modalità di caccia («si prende colle reti aperte») e il pregio alimentare («la sua carne è soda a mangiarsi»). Tra gli uccelli meno comuni, ma catturati presso le risaie di Poggio a Caiano, ricorda infine il Fenicottero e il Pellicano, ma la maggior parte del contributo è incentrato sulle gru, uccelli che ci dice capitare spesso nella Piana dove vengono cacciate con le spingarde. La notizia di tali catture costituisce il pretesto per una dettagliata descrizione dell'anatomia cosicché si passa da una trattazione a carattere zoologico venatorio a una a carattere anatomo comparato.

Gli studi sull'anatomia della Gru risalivano agli anni giovanili e più precisamente al dicembre 1735 quando, poco più che ventenne, ricevette dall'amico Niccolò Gualtieri, medico del Granduca, il cadavere di una gru femmina che «ferita in un'ala da un contadino e, presentata al Seren. Granduca Gio. Gastone, fu messa nell'uccelliera di Boboli, ma in capo a tre giorni vi morì».

A distanza di quasi 40 anni, la comparsa in vendita sul mercato di Firenze di altri 3 esemplari portò il Targioni a compiere ulteriori dissezioni anch'esse descritte nel medesimo volume, dedicando loro ampio spazio e una tavola incisa in rame delineata dal figlio Ottaviano raffigurante gli organi interni della Gru.

Le sue osservazioni sono estremamente dettagliate e puntuali e rivestono un particolare interesse per la storia dell'anatomia animale in quanto gli studi anatomici di Giovanni possono essere considerati parte di una tradizione che, attraverso suo padre Benedetto, allievo di Francesco Redi, risale all'Accademia del Cimento.

Anche in questo caso il Targioni dimostra di aver compiuto approfondite ricerche sulle fonti che coprono un po' tutte le epoche; così, a proposito della

Gru, cita i principali trattati ornitologici del XVI e XVII secolo, quali Gesner, Aldrovandi, Olina, Willughby, ma anche scritti sperimentali di Redi, Borrelli e Clasio e opere di stampo illuminista come il *Dictionnaire d'histoire naturelle* di Valmont de Bomare e la *Storia naturale degli uccelli* illustrata da Saverio Manetti, Lorenzo Lorenzi e Violante Vanni, una monumentale opera in folio in 5 volumi con 600 tavole incise in rame e colorate a mano, al tempo ancora in corso di pubblicazione.

Anche il collezionismo naturalistico nella Firenze del secondo Settecento beneficiò moltissimo dell'opera di Giovanni Targioni Tozzetti con due distinti e separati contributi: la formazione della sua monumentale collezione naturalistica personale e la redazione del catalogo degli oggetti naturali conservati nella Galleria degli Uffizi.

La sua collezione personale, radunata nell'arco di tutta la carriera scientifica, comprendeva diversi oggetti già appartenuti a suo padre Benedetto Targioni e il museo privato del suo maestro Pier Antonio Micheli. Arricchita dopo la sua morte dal figlio Ottaviano e dal nipote Antonio, la collezione Targioni Tozzetti giunse a contare circa 7.500 campioni, fra minerali, rocce, fossili e animali e un erbario di oltre 19.000 fogli, oltre a un significativo numero di prodotti vegetali. Tra il 1838 e il 1859 fu progressivamente acquisita dall'I.R. Museo di Fisica e Storia Naturale.

Il catalogo di questa collezione fu stilato da lui stesso intorno al 1750-1770 e occupa 12 volumi di cui il primo è dedicato al regno animale e rappresenta in sé un interessante contributo zoologico.

Organizzato secondo il *Systema Naturae* e la nomenclatura binomia, testimonia anch'esso la sua totale adesione alle idee linneane.

Ha inizio con l'uomo, ma per questa specie, i reperti hanno interesse più medico che naturalistico e in certi casi si tratta di oggetti degni di una wunderkammer; tra questi: un «Occhio artificiale, fatto d'Avorio, vetro, e legno a imitazione del vero, da Gio. Batista Verde Veneziano» e un «Modello in Gesso di un Pene col Glande morbosio, pieno di verruche dure in cima, a guisa d'Unghie». La «Renella gettata fuori dal Celebre Pier'Antonio Micheli, mio Maestro, trovata nella sua Raccolta» che potrebbe apparire più una reliquia laica che un reperto naturalistico è invece uno dei numerosi calcoli presenti nella collezione. Questo tipo di oggetti era al tempo considerato di particolare interesse, tanto da denominarne lo studio «litologia umana» (Brugnatelli, 1819). Sempre sotto *Homo sapiens* sono anche elencati numerosi reperti di interesse archeologico, quali ossa di «antichissimo etrusco», raccolte durante il viaggio a Volterra nel 1742, o una porzione di mummia egizia proveniente dalla collezione di suo padre.



Tra gli altri animali presenti in collezione troviamo moltissimi campioni osteologici, solo un paio di reperti sotto spirito e alcune curiosità. Mancano del tutto esemplari tassidermizzati, probabilmente perché di lunga preparazione e di difficile conservazione.

La descrizione dei reperti nel catalogo è sempre accompagnata, oltre che dal nome linneano, da un'accurata sinonimia presa dai principali autori. Pur non essendo costume dei musei del tempo quello di accompagnare i reperti con le informazioni che ne circostanzino la raccolta, il Targioni riporta per ciascun oggetto moltissime informazioni. Tale prassi, per lui abituale e condotta con estrema meticolosità, è dettata dalla sua modalità di far marciare di pari passo la storia naturale e la storia locale, ma di fatto anticipa di un secolo i rigidi criteri di raccolta delle informazioni sui singoli reperti, introdotti con la nascita della zoogeografia, della faunistica e dello studio della variabilità delle popolazioni.

Un documento analogo è costituito dal *Catalogo delle Produzioni Naturali che si conservano nella Galleria Imperiale di Firenze* da lui redatto nel 1763; in esso sono elencati gli oggetti appartenuti alle collezioni mediche e provenienti da tutto il mondo che costituiranno poi il nucleo iniziale dell'I.R. Museo di Fisica e Storia Naturale. È interessante osservare che anche in esso i reperti zoologici sono linneaneamente ordinati, ma che a differenza di quanto fatto per la sua collezione personale, dove i fossili erano inseriti tra le rocce e i minerali, qui essi sono elencati tra gli animali, ponendoli in coda alle specie attuali. Tale variazione di impostazione ha importanti implicazioni: le competenze zoologiche del Targioni Tozzetti furono determinanti per rendere più efficace anche la sua opera geologica e di descrizione della Toscana. Fu infatti grazie alla conoscenza delle forme animali e della loro ecologia che poté formulare la sua importante ipotesi sulla differente origine del Valdarno superiore e del Valdarno inferiore: lacustre per il primo e marina per il secondo.

#### BIBLIOGRAFIA

- BRUGNATELLI L.V. (1819): *Litologia umana ossia ricerche chimiche e mediche sulle sostanze petrose che si formano in diverse parti del corpo umano soprattutto nella vescica urinaria*, Pavia, nella tipografia di P. Bizzoni successo a Bolzani.
- LAMI G. (1740-1750): *Novelle letterarie pubblicate in Firenze*, Firenze, Tartini e Franchi.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1741): *Lettera di Giovanni Targioni medico del Collegio di Firenze, e professor pubblico di Botanica all'illustrissimo sig. barone Gio. Batista de Bassand sopra una numerosissima specie di farfalle vedutasi in Firenze sulla metà di luglio 1741*, In Firenze, nella nuova stamperia di Gio. Batista Bruscaagli e compagni.

- TARGIONI TOZZETTI G. (1751-1754): *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana, per osservare le produzioni naturali, e gli antichi monumenti di essa*, In Firenze, nella Stamperia imperiale.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1768-1779): *Relazioni d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali, e gli antichi monumenti di essa*, In Firenze, nella Stamperia granducale, per Gaetano Cambiagi.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1780): *Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana nel corso di anni LX del secolo XVII*, Firenze, si vende da Giuseppe Bouchard libraio in Mercato nuovo.

GIOVANNA CELLAI\*, PAOLO LUZZI\*

## Giovanni Targioni Tozzetti, custode del “Giardino dei Semplici”: una mente illuminata tra tradizione e innovazione

Giovanni Targioni Tozzetti (Firenze 11 settembre 1712-ivi 7 gennaio 1783) uno dei più illustri studiosi di Storia Naturale del secolo XVII, fu il capostipite di una delle più antiche famiglie fiorentine, che maggiormente contribuì allo sviluppo scientifico ed economico della Toscana. Giovanni, in particolare, figlio di Benedetto e di Cecilia Tozzetti, ereditò dal padre l'amore per la botanica ed ebbe modo di approfondire questa sua passione sotto la guida del grande Pier Antonio Micheli, il direttore più insigne del “Giardino dei Semplici” di Firenze, colui che riuscì a dare un respiro internazionale all'Orto Botanico e a gettare le basi della moderna sistematica vegetale.

Nel 1730, su consiglio proprio di Pier Antonio Micheli, Giovanni divenne allievo dello Studio Pisano laureandosi nel 1734 in medicina e filosofia naturale con una tesi su *De praestantia et usu plantarum in Medicina* e svolgendo in questo settore ricerche fondamentali per la scoperta dei parassiti vegetali con una forte attenzione anche agli aspetti pratici. Fu anche uno dei primi membri dell'Accademia dei Georgofili e della Società Colombaria. Con lui iniziò una vera dinastia di naturalisti dal figlio Ottaviano (1755-1829) botanico, al nipote Antonio (1785-1856) sempre botanico, al pronipote Adolfo (1823-1902) zoologo.

Alla fine del diciassettesimo secolo un'illustre istituzione fiorentina, il Giardino dei Semplici, dopo la scomparsa di Angelo Donnini, che ne fu il direttore dal 1654 al 1668, rimasto senza una guida scientifica, visse un periodo di decadenza come riporta A. Targioni Tozzetti (1841, p. VI):

... alla discrezione dei giardinieri che solo si occuparono di piante d'ornamento, e

\* *Museo di Storia Naturale di Firenze, sez. Orto Botanico*

lasciarono perire tutte le altre, che alla scienza propriamente appartenevano...

Il giardino aveva perso la pratica della coltivazione dei semplici e con essa il suo ruolo di centro di studio e di ricerca, assumendo il significato di un luogo ameno dedicato allo svago dei visitatori dove crescevano fiori bellissimi e piante ornamentali.

L'Orto tuttavia riuscì a sopravvivere grazie alla lungimiranza di Cosimo III, granduca di Toscana, che con un *motuproprio* datato 31 ottobre 1718 ne dette la custodia alla Società Botanica fiorentina (Targioni Tozzetti, 1841, p. VII).

Difatti nell'adunanza generale della Società, tenutasi il 23 agosto 1720 «dove intervennero tutti gli Accademici di quel tempo in numero di quindici»<sup>1</sup>, nel Piano dei Capitoli e delle Regole, fu approvata con 14 voti favorevoli una mozione perché la cura e la conservazione del giardino diventasse una priorità, ritornando così «al suo antico lustro, e pubblica utilità»<sup>2</sup>. Da allora, infatti, venne guidato da figure di grande spicco nel mondo culturale e scientifico del Settecento, tra le quali Pier Antonio Micheli (1718- 1737), Giovanni Targioni Tozzetti (1737-1746) e infine Saverio Manetti (1746-1782).

Per comprendere l'opera di Giovanni Targioni Tozzetti nella sua veste di Custode del "Giardino dei Semplici" è necessario ricordare il profondo legame di amicizia e stima che lo legarono al suo maestro, il grande Pier Antonio Micheli di cui fu l'erede spirituale.

Nel 1734, conseguita la laurea, Giovanni Targioni fu nominato lettore straordinario di Botanica e alla morte del Micheli (1 gennaio 1737), il granduca Gian Gastone, il 5 gennaio 1737, lo nominò suo botanico, affidandogli contemporaneamente l'incarico di Lettura di Botanica nello Studio fiorentino. Poco dopo, nel 1737, gli venne affidata la carica di custode del Giardino dei Semplici e la direzione di un piccolo giardino creato dal Granduca Gian Gastone all'interno del Parco di Boboli allo scopo di coltivare piante utili all'insegnamento della Botanica (Arrigoni, 1988).

Consapevole dell'importanza dell'opera scientifica del suo maestro, Giovanni propose il 12 maggio 1738 alla Società Botanica Fiorentina di acquistare quello che lui definiva il "Museo Micheliano" e cioè la biblioteca, l'erbario, i manoscritti e l'epistolario; quando la Società rifiutò la sua offerta decise di acquistare personalmente tutti i documenti del suo maestro con un contratto di 1384 scudi che comprendeva la clausola di pubblicarli almeno in parte.

<sup>1</sup> Università degli Studi Firenze, Biblioteca di Scienze-Botanica (da adesso BBUF), ms. 98, Diari della Società Botanica Fiorentina dal 1718 al 1774, c. 130.

<sup>2</sup> BNCF. Le Carte di Giovanni Targioni Tozzetti, striscia 257, ms. 205, c. 35.

Il progetto, oneroso, che rende conto della saggezza di Giovanni, fu per lui particolarmente difficile e complesso causandogli non pochi problemi anche finanziari, ma non gli impedì di portare a termine, 10 anni dopo, il suo compito.

Giovanni Targioni assolse con responsabilità l'incarico di custode dell'Orto Fiorentino e fin dall'inizio fu consapevole dei tanti problemi che affliggevano il giardino. Nel 1738, dopo appena un anno dal suo incarico, già indicava i restauri necessari per mantenere il decoro e la sicurezza che in un giardino così antico erano incombenti. Tema questo che ricorrerà sovente non solo mentre era direttore ma anche più tardi quando venne nominato censore durante la direzione del suo allievo Manetti.

Questo impegno è testimoniato tra l'altro dal suo *Progetto per un miglioramento del Giardino dei Semplici* del 1738 in cui elenca numerose proposte per migliorare il giardino, per aumentare il numero delle piante rare, per un riordino generale delle collezioni e aiuole, per confermare o licenziare personale, spesso rivendicandone l'importanza anche nei confronti del primigenio Orto di Pisa del quale, affermava, non è meno necessario e utile

... il Real Giardino dei Semplici di Firenze non è meno necessario di quello di Pisa, e se non maggiore, almeno eguale utilità può arrecare, ai Fedelissimi Sudditi di S.A.R. atteso che i Giovani scolari di Medicina escano da Pisa per le vacanze accademiche appunto nel tempo più proprio per osservare le piante, cioè nella primavera; nella quale e nell'estate susseguente di norma a Firenze per esercitazioni della Medicina e nel medesimo tempo con grande loro piacere e comodo conseguiscono in questo giardino qualche non propone... in Pisa, cioè la perfetta notizia delle forme e facoltà delle piante<sup>3</sup>...

L'attività del Targioni fu rivolta anche nell'incrementare il numero di piante del Giardino; infatti durante i suoi quattro viaggi in diverse località della Toscana dal 1742 al 1745 (Targioni Tozzetti 1751) oltre a raccogliere campioni da inserire nel suo erbario, si preoccupava anche di rifornirsi di piante vive da coltivare nell'Orto; alcune di queste si ritrovano nel catalogo del Micheli (Pichi Sermolli 1999). Scriveva e descriveva collezioni, soprattutto agrumi<sup>4</sup> e piante da frutto delle quali si sono rinvenuti alcuni disegni di sua mano illustranti particolari di foglie, frutti e semi<sup>5</sup> (figg. 1-2).

Durante il suo mandato, attraverso numerosi amici e corrispondenti, tra cui Angelo Tilli, stabilì una fitta rete per lo scambio di semi da coltivare nel

<sup>3</sup> *Ivi*, c. 19.

<sup>4</sup> *Ivi*, cc. 27-33.

<sup>5</sup> *Ivi*, ms. 204. cc. 84, c. 86, 87, 88, 89.

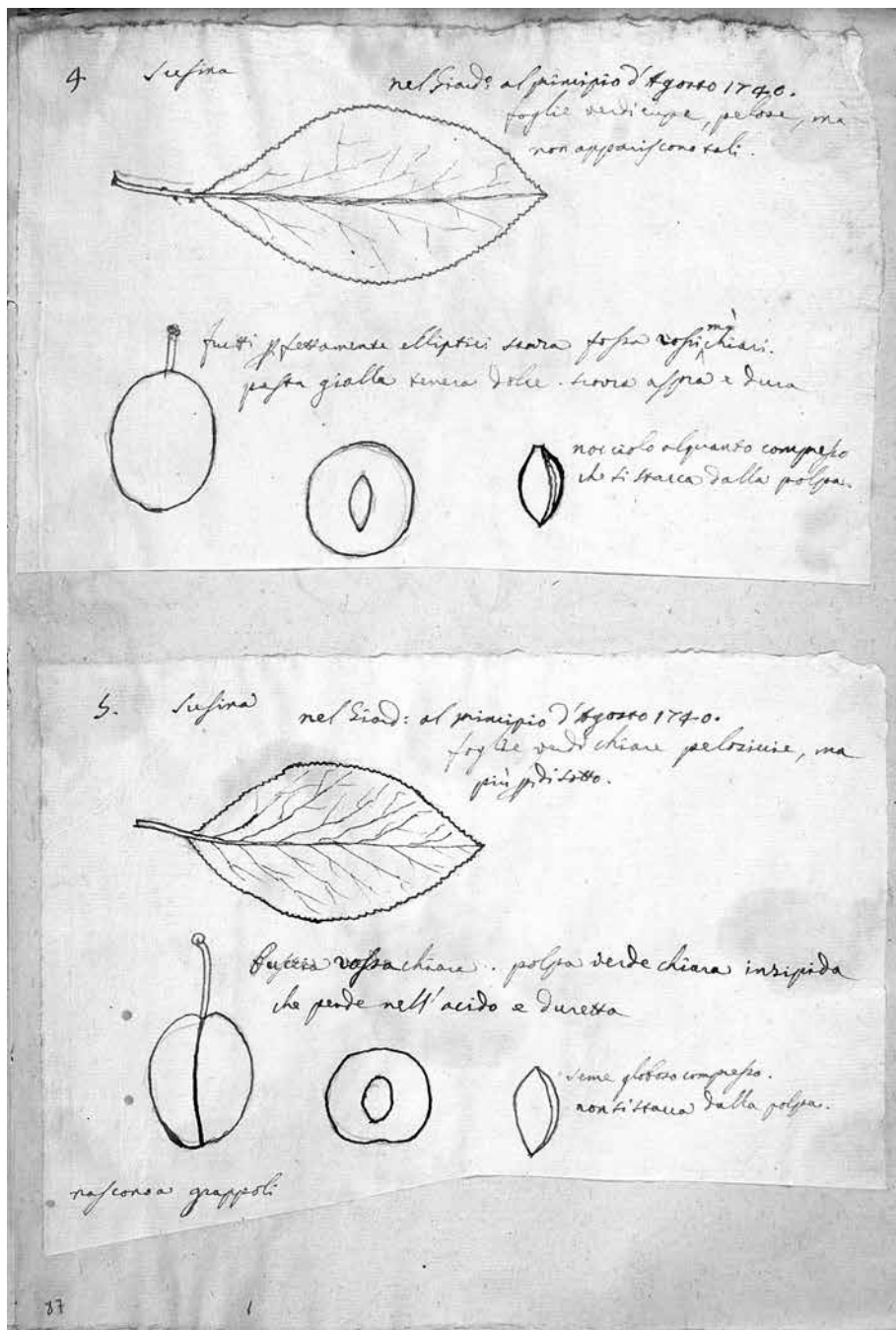


Fig. 1

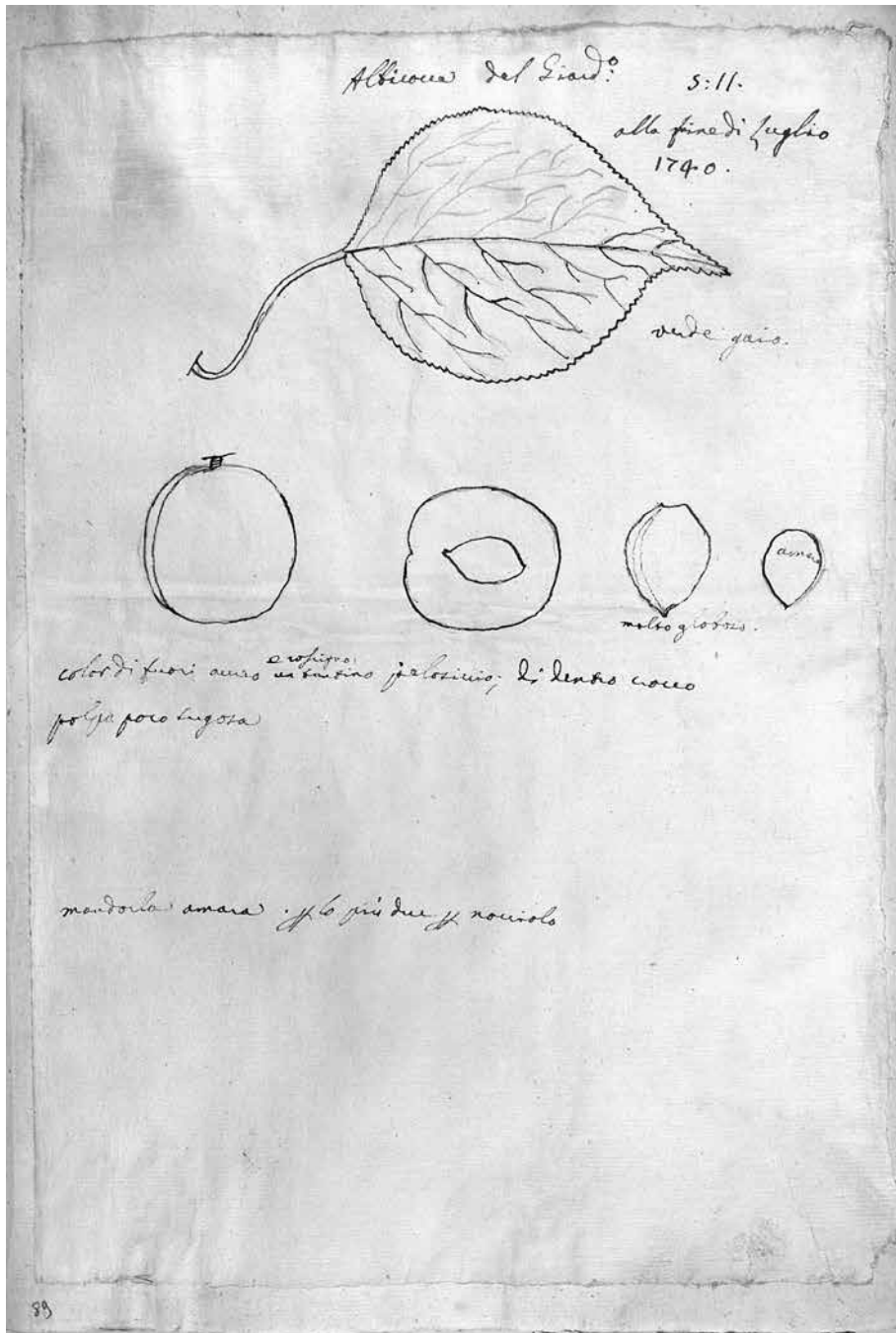


Fig. 2

giardino; nei rendiconti finanziari sono frequenti le note di semi acquistati<sup>6</sup> con lo scopo di aumentare il numero delle piante del giardino.

Quest'attività verrà più tardi ufficializzata dal suo successore Manetti, a cui si deve la pubblicazione del primo *Index seminum* del mondo (Cellai et al., 2011) che diverrà uno strumento indispensabile per gli Orti Botanici al fine di procurarsi semi rari e importanti da un punto di vista scientifico ed economico.

#### TARGIONI E L'ORDINAMENTO SISTEMATICO DEL GIARDINO DEI SEMPLICI

Il Giardino dei Semplici nella prima metà del '700, sotto la direzione del Micheli, era disposto secondo il Sistema di Joseph Pitton de Tournefort che aveva riscosso larghi consensi perché semplice, agevole e facilmente consultabile.

Giovanni Targioni Tozzetti, si trovò – come accadde al suo successore Manetti – a vivere in un periodo particolare, in cui le idee di Linneo iniziavano a fare breccia nel mondo accademico, pur con molte dilemmi e incertezze.

Il Tournefort, professore del Jardin de Plantes di Parigi, basò il suo sistema di classificazione sul portamento delle piante e sulla loro struttura florale; nella sua opera *Institutiones Rei Herbariae*, (Tournefort, 1719) descrive 700 generi diversi, molti dei quali ancora oggi sono considerati validi. Lo stesso Micheli, uno dei suoi più fedeli sostenitori volle ordinare il giardino seguendo il metodo del botanico francese.

L'avvento delle idee linneiane, con il loro ruolo di rinnovamento del panorama botanico, non poteva che portare alla ricerca anche nel giardino di una non facile coesistenza tra i due sistemi.

La prima proposta di applicazione di questo sistema nel giardino si ritrova in una relazione datata 5 ottobre 1758 proprio di Giovanni Targioni<sup>7</sup>.

In questo scritto il primo censore lamenta che la disposizione delle piante è senza alcun ordine o metodo e con una certa abbondanza di «certe galline che fanno le uova, cioè piante che in qualche maniera possono recare utilità a chi le coltiva». Da qui la necessità di conferire al giardino un ordinamento in cui le piante fossero disposte secondo «i loro luoghi più appropriati e più simili al nativo ed originario» così da garantire una corretta vegetazione. Al termine della relazione Targioni giunge a ipotizzare la possibilità di distribuire le piante in quattro quadri per il sistema linneano e quattro per il tournefortiano:

<sup>6</sup> *Ivi*, ms. 205, cc. 25, 26.

<sup>7</sup> *Ivi*, c. 60.



... così gli studiosi avrebbero maggior soddisfazione e si conseguirebbe che di ogni specie se ne avrebbero due esemplari da potersi surrogare o rimpiazzare in caso che uno ne perisse<sup>8</sup>...

D'altra parte la sua originale preparazione da medico gli fa tenere sempre presente le piante utili per la medicina:

... Soggiungo che in caso resti approvato di destinare gli spartiti H.L.M.B. per il sistema Linneaiano, vi potrebbe nelle prode V.V. lungo dei viali situare le Piante officinali per comodo dei Medici e Speciali...

tanto da approntare un catalogo di piante medicinali che in “R. Horto Florentino coentur”<sup>9</sup>.

L'innovativo progetto di dividere l'Orto in quadri ordinati sia col sistema tourneforziano che con quello linneano, che il Manetti cercò di portare avanti durante tutta la sua direzione, non ebbe riscontri favorevoli, probabilmente a causa del forte legame che ancora legava la Società al pensiero di Tournefort. Giovanni propose sempre ai soci soluzioni razionali che permettessero una disposizione coerente delle collezioni vegetali, come documentano queste sue parole

... Si rifletta alla facilità colla quale vanno male e si perdono delle Piante coltivate nei giardini di Semplici e massime nel nostro, e alle difficoltà che si incontrano poi nel rimpiazzarle. Perciò mi sembra essere di necessità precisa l'avere tutte quante le specie almeno raddoppiate, affine di poterne meglio conservare la razza. Questo raddoppiamento farebbe brutta comparsa senza una certa simmetria, e perciò inculcherei la necessità di destinare una metà del giardino per il sistema Linneaiano, ed un'altra per il sistema Tourneforziano in modo tale che ogni individuo di una tale specie di Pianta stesse al suo vero posto nell'uno e nell'altro sistema, giacché in ambedue il numero dei Generi è presso a poco uguale. Ne mi si dica che il Linneo mettendo sotto sopra tutta la scienza erbaria ha ritagliato un numero immenso di specie, poichè appunto quelle che egli vuole non sieno specie costanti e invariabili, si possono considerare per varietà ma costanti ed invariabili a dispetto dell'autorità dittatoria del Linneo, giacché la natura tira avanti il suo conto, e si vide dei Sistemi degli uomini<sup>10</sup>...

Dopo un anno dalla relazione del Targioni, cioè nel 1759, Manetti, oramai favorevole alle idee linneiane, presenterà un nuovo piano intorno al modo di distribuire le piante nel giardino secondo i due sistemi.

<sup>8</sup> *Ivi*, c. 60.

<sup>9</sup> *Ivi*, str. 249, ms.198, c. 3.

<sup>10</sup> *Ivi*, str. 257, ms. 205, c. 78.

## TARGIONI E MANETTI

Il Targioni diresse il giardino e insegnò solo per pochi anni: nel 1745 si dimise lasciando l'incarico a Saverio Manetti che il 2 ottobre 1745 era entrato a far parte delle Società Botanica Fiorentina in cui «fu ammesso nel numero dei Soci... a pieni voti»<sup>11</sup>. Dopo circa un anno, Giovanni Targioni Tozzetti, poco prima di lasciare il suo incarico nella seduta dei soci del 26 maggio 1746, chiese proprio di avere il Manetti «come aiuto», ottenendo l'unanime approvazione dei soci.

La scelta del Targioni, non fu né casuale né improvvisa, da tempo aveva avuto modo di apprezzare il Manetti anche durante le spedizioni botaniche che avevano compiuto per conto della Società. Di conseguenza, prima di lasciare il suo incarico, lo volle indicare come suo successore, così, quando prese la decisione di dimettersi definitivamente dall'incarico di prefetto, il Manetti «fu eletto in sua vece ed incaricato di firmare i mandati al giardiniere in data del 2 marzo 1747» (Baccarini, 1904).

La decisione di Giovanni Targioni di dimettersi sembra sia stata motivata dalla sua scarsissima libertà d'azione come botanico che gli veniva concessa da «collegi e protettori» e perciò, sapendo di non poter eseguire il compito per il quale era stato incaricato, preso anche da moltissime altre sue occupazioni, preferì lasciare il posto al suo stimato allievo, che più volte ammonì, per i suoi dissidi col capo giardiniere Prucher<sup>12</sup>.

Nel 1748, in ossequio al contratto stabilito, pubblicò il *Catalogus plantarum horti caesarei florentini* (Micheli, 1748) che era stato lasciato incompleto e inedito da Micheli. Giovanni lo rivide e lo completò corredandolo con una Appendice di piante ignorate dal Micheli o piantate dopo la sua morte e con una Prefazione storica sul Giardino con notizie dei viaggi di Micheli e della Società Botanica fiorentina, descrivendo minuziosamente la distribuzione delle piante nell'Orto. Un'iconografia allegata al catalogo evidenzia «lo scompartimento del terreno» in otto quadri, con la vasca ottagonale, la spartizioni dei due assi principali e agli angoli dei boschetti.

## TARGIONI CENSORE DELLA SOCIETÀ BOTANICA

Dopo le dimissioni da custode del giardino, Giovanni continuò, nella veste di censore, a seguirne le sorti elaborando varie proposte sia scientifiche che tec-

<sup>11</sup> BBUf, ms. 98, c. 132.

<sup>12</sup> *Ivi*, cc. 73, 120, 127.

niche per il suo miglioramento, non mancando mai di dare il suo appoggio al prefetto Saverio Manetti.

Testimonianza di questo impegno sono le due relazioni sullo stato del Giardino esposte il 1758 e il 1589<sup>13</sup>, in cui il Targioni "censore" accusa la Società di incuria e di inedia nella guida del giardino che, lasciato a se stesso rischia di andare in rovina, sia nelle sue antiche strutture sia nel suo prestigio scientifico. Le sue affermazioni, suonarono come un severo richiamo da parte di chi era preposto alla tutela del giardino e la Società, colpita da questi duri richiami iniziò lentamente a recepire alcune delle richieste del Targioni.

Giovanni Targioni Tozzetti, figura di primissimo piano per la storia della Botanica, fu anche "un custode" saggio e determinato per il Giardino dei Semplici di Firenze. Oltre alle sue note e importanti capacità culturali e organizzative, il suo merito principale è stato quello di essere riuscito a traghettare l'Orto dei Semplici da un periodo d'oro, irripetibile, quale fu quello della Direzione del Micheli, passando attraverso una stagione di profondi cambiamenti culturali. La scienza botanica si staccava dalla scienza medica, la sistematica stava avendo una rapidissima e radicale evoluzione passando dal sistema tournefortiano a quello sessuale di Linneo: tutto questo non senza attriti, discussioni e resistenze da parte delle strutture accademiche.

Giovanni Targioni Tozzetti, dotato di una mente aperta alle novità culturali del suo tempo, capì e elaborò le nuove tendenze scientifiche, prese e custodì l'importante eredità scientifica e culturale di Micheli, la conservò e la sviluppò pur nel ristretto periodo di tempo in cui fu direttore dell'Orto. Ma non si fermò qui. Cercò e capì che allora il personaggio migliore a cui affidare il compito di continuare la sua opera era Saverio Manetti, uomo illuminato e capace, il cui valore scientifico e umano non fu però riconosciuto nell'ambito dai colleghi botanici del tempo. Ma Giovanni Targioni non lasciò mai solo il Manetti, lo affiancò costantemente per anni avvalendosi della sua carica di primo censore del Real Giardino sostenendolo nel suo progetto di conferire al Giardino un ordinamento scientifico moderno.

In un periodo assai complesso per la Società e il Giardino i suoi consigli tecnicamente e culturalmente avanzati sostennero Manetti nel tentativo di frenare, per quanto possibile, una deriva culturale inevitabile che ebbe come conseguenza la fine, il 7 maggio del 1783, della Società Botanica Fiorentina (Baccarini, 1904).

Ma il seme era piantato. Quando, nel 1815, dopo la parentesi importante dell'Accademia dei Georgofili durante la quale il Giardino dei Semplici diverrà "Orto Botanico sperimentale agrario", un altro grande Targioni-Tozzetti, il figlio Ottaviano, prenderà le redini dell'Istituzione e nel Giardino «d'al-

<sup>13</sup> Striscia 257, ms. 205, c. 90.

lora in poi... ebbe principio di bel nuovo la coltivazione di piante spettanti anche alla scienza botanica» (Targioni Tozzetti A., 1841). Ebbene, alla base di questa rinascita possiamo considerare proprio la lungimiranza culturale e l'intelligenza di Giovanni Targioni Tozzetti che custodì l'eredità del Micheli e la passò al Manetti e, tutti e due, insieme, nonostante i tempi non fossero maturi, lavorarono per un futuro che vide l'insegnamento della Botanica e il ruolo del Giardino dei Semplici come strumenti essenziali per la nascita della moderna sistematica vegetale.

#### RIASSUNTO

Giovanni Targioni Tozzetti è una delle figure emblematiche più importanti nella cultura medica e naturalistica del XVIII° secolo. La sua grande importanza per il Giardino dei Semplici di Firenze è stata quella di confermare la grande eredità scientifica del suo maestro, Pier Antonio Micheli, di svilupparla in un contesto di grandi cambiamenti culturali e scientifici e di trasmetterla al suo allievo Saverio Manetti. La sua illuminata azione servirà a evitare, in futuro, il degrado del prestigioso "Giardino dei Semplici".

#### ABSTRACT

Giovanni Targioni Tozzetti is one of the most important, emblematic figures in the medical and naturalist culture of the eighteenth century. Its importance for the "Garden of Simple" in Florence was to confirm the great scientific legacy of his master, Pier Antonio Micheli, to develop it in a context of great cultural and scientific changes and to forward it to his pupil Saverio Manetti. His enlightened action is to avoid that, in future, the degradation of the prestigious "Garden of Simple".

#### BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI T. (1988): *Per una storia delle Istituzioni scientifiche nella Toscana del Settecento*, in «Atti e Memorie dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere la Colombaria», Olschki, Firenze, 53, pp. 164-203.
- ARRIGONI T. (1987): *Uno scienziato nella Toscana del Settecento. Giovanni Targioni Tozzetti*, in «Documenti inediti di cultura toscana», Gonnelli, Firenze.
- BACCARINI P. (1904): *Notizie intorno ad alcuni documenti della Società Botanica Fiorentina del 1716-1783 ed alle sue vicende*, in «Annali di Botanica pubblicati dal Prof. Romualdo Pirrotta», Enrico Voghera.
- CELLAI G., DI FAZIO L., FANTONI L., LUZZI P.: *Saverio Manetti e Il «Giardino dei Semplici» di Firenze*, in «Atti e Memorie Dell'Accademia Toscana Di Scienze e Lettere La Colombaria», Olschki, Firenze, 75, Nuova Serie, 62, pp. 220-266.

- MATTIROLO O. (1899): *Cenni Cronologici sugli Orti Botanici di Firenze*, Firenze, G. Carnesecchi.
- Micheli P. A. (1748): *Cl. Petri Antonii Catalogus plantarum Horti Caesaris Florentini opus postumum iussu Societatis Botanicae editum, continuatum, et ipsius horti historia locupletatum ab Io. Targionio Tozzettio...*, Florentiae, (Typ. Paperini).
- PICHI SERMOLLI R.E.G. (1999): *Contributo alla storia della botanica in Toscana. I precursori dell'esplorazione floristica delle Alpi Apuane*, «Museologia Scientifica», Litografia Nuova, La Spezia, suppl. al n. 2, 15, pp. 119-130.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1852): *Notizie sulla storia dell'essenze fisiche in toscana cavate da un manoscritto inedito di Giovanni Targioni Tozzetti*, Firenze I. e R. biblioteca Palatina, pp. 105-106.
- TARGIONI TOZZETTI G. (1751-1754): *Relazione d'alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana per osservare le produzioni naturali, e gli antichi monumenti di essa*, Stamperia Imperiale, Firenze.
- TARGIONI TOZZETTI A. (1841): *Catalogo delle piante coltivate nell'Orto Botanico-Agrario detto dei Semplici in Firenze l'anno 1841*, Batelli e Comp., Firenze.
- TOURNEFORT J. P (1719): *Institutiones Rei Herbariae*, Typographia Regia, Parigi.