

DENISE ARICÒ

Esperimenti 'elettrici' e innovazioni agricole nei saggi scientifici di Francesco Algarotti

In

Natura Società Letteratura, Atti del XXII Congresso
dell'ADI - Associazione degli Italianisti (Bologna, 13-15 settembre 2018),
a cura di A. Campana e F. Giunta,
Roma, Adi editore, 2020
Isbn: 9788890790560

Come citare:

<https://www.italianisti.it/pubblicazioni/atti-di-congresso/natura-societa-letteratura>
[data consultazione: gg/mm/aaaa]

DENISE ARICÒ

Esperimenti 'elettrici' e innovazioni agricole nei saggi scientifici di Francesco Algarotti

La ricostruzione della disputa scientifica scoppiata a Bologna sulle teorie del fisiologo Albrecht von Haller e degli esperimenti agronomici di Alessandro Del Borro, condotta con affabilità discorsiva e precisione tecnica da Francesco Algarotti, illustra due tappe della difficile strada verso le riforme intraprese dagli strati della società bolognese settecentesca più disponibili alle istanze di rinnovamento.

1. «L'educazione, un affare di Stato». Tra i numerosi interlocutori di Francesco Algarotti spicca, per la novità dei temi legati alla diffusione del sapere moderno, François-Guillaume-Léon Du Tillot che, figlio di un valletto di corte, era divenuto primo ministro di Stato dell'infante Filippo di Borbone, duca di Parma, Piacenza e Guastalla nel 1764.¹ Spigolando tra le pagine della loro corrispondenza a stampa, non è difficile rinvenire eloquenti testimonianze di una stima sincera, basata sulla comune vicinanza agli ideali della cultura dei Lumi, che la critica otto-novecentesca ha spesso negato allo scrittore veneziano.²

Du Tillot aveva l'abitudine di procurarsi le novità letterarie d'oltralpe e di spedirne una copia all'amico. Sembra naturale, dunque, che tra i giudizi che accompagnavano il primo tomo dell'*Émile, ou de l'éducation* di Jean-Jacques Rousseau, se ne intrecciassero altri sui ritmi della propria esistenza:

Vous vous occupez, monsieur, toujours utilement pour l'humanité, et vous employez des momens de loisir qui ne semblent destinés qu'à vôtre amusement, avantageusement pour les arts. Vous les aimez, vous les cultivez, vous faites travailler sous vos yeux. Une vie pareille est remplie tranquillement, agréablement: elle est à desirer. La mienne est plus turbulente; et chargé d'affaires publiques, je n'ai peut-être que le bonheur de faire des choses aussi utiles. Cependant j'ai fait ce que j'ai pu pour l'avantage public: c'est une idole à la quelle je sacrifie tout.³

La materia del discorso è troppo interna alle esperienze del Du Tillot perché di fronte ad essa la ragione critica non si senta sollecitata a intervenire. Essa fissava, infatti, le linee di questa affinità, disegnando nel suo interlocutore la figura di un intellettuale aderente al progresso delle idee, che esige una pluralità di verifiche e di esperienze, in vista del 'bene comune'. Al corrispondente veneziano Du Tillot aveva infatti chiesto anche pareri sul progetto di un'erigenda biblioteca e un elenco dei testi che non vi sarebbero dovuti mancare, e Algarotti gli aveva parlato dell'iniziativa realizzata da George Jackson, un mercante inglese suo amico che, stabilitosi da qualche anno in Italia, aveva edificato a Livorno una 'biblioteca pubblica', dove aveva riunito una preziosa raccolta di testi e manoscritti simile, per consistenza, a quelle del console Joseph Smith a Venezia o di Scipione Maffei a Verona.⁴

Anche Algarotti, del resto, in più occasioni si era dichiarato convinto che siano le leggi a plasmare una nazione. Uno dei suoi *Pensieri diversi* suona, per esempio, così: «dalla maniera con cui il legislatore sa

¹ Vd. A. CONTI, *Il potere della tradizione. Guillaume Du Tillot e la questione della nobiltà*, «Nuova Rivista Storica», C (2016), 1, 73-106.

² Il profilo critico più recente e completo del letterato veneziano si deve a A. FRANCESCHETTI, *La fortuna di Francesco Algarotti nel tardo Settecento e nell'Ottocento*, in G. Pizzamiglio, M. Pastore Stocchi (a cura di), *Nel terzo centenario della nascita di Francesco Algarotti (1712-1764)*, Atti del Convegno promosso dall'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti (Venezia, 11-12 dicembre 2012), Venezia, Fondazione Cini, 2014, 159-201.

³ F. ALGAROTTI, *Lettere del Signor Du Tillot. XII. Du Tillot à Parme ce 14 de Février 1762*, in *Opere. Edizione novissima* [d'ora in poi *Opere*], Venezia, Carlo Palese, tt. I-XVII, 1791-1794, t. XV, 1794, 378. Nella lettera inviata *A M.me Du Boccage, da Bologna 24 decembre 1760*, Algarotti afferma, per esempio, di non aver ancora ricevuto i fogli delle «Novelle letterarie» promessigli dal primo ministro, *Opere*, t. XVII, 1794, 55.

⁴ ALGAROTTI, *Lettere del Signor Du Tillot. XIII. Du Tillot à Parme* [s.d.], 380. G. PISSARELLO, *Note sulla biblioteca jacksoniana*, Pisa, ETS, 1979, 5-16. Sulla nozione di 'felicità degli Stati', vd. B. ALFONZETTI, *La felicità delle lettere*, in A. M. Rao (a cura di), *Felicità pubblica e felicità privata nel Settecento*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2012, 3-30. Sul progetto cui Du Tillot si stava dedicando, vd. A. DE PASQUALE, *La nascita della Biblioteca Parmense*, in A. De Pasquale, G. Godi (a cura di), *Il Ducato in scena. Parma 1769: feste, libri, politica*, Parma, Grafiche Step, 2009, 41-52.

dirigere l'amor proprio degli uomini dipende la felicità degli Stati»; «le nazioni – dichiara ancora - son quello che vuole il legislatore che sieno e non per altra via le conduce che per quella di una educazione la quale egli viene in loro radicando tale o tale altra maniera di pensare che divien connaturale all'uomo e mai da lui si discompagna». ⁵ Un altro, dello stesso tenore, s'incontra nella *Saggio sopra l'imperio degl'Incas*, composto nel 1753, dove lo scrittore aggiungeva che «niun legislatore meglio conobbe la forza che ha in noi l'abitudine di formare in grandissima parte il genio e di ammanierar la natura e fece della educazione un affare di Stato, quanto fecero gl'Incas». ⁶ Oltre a un'indomabile curiosità per il diverso, che lo portava ad anticipare i contemporanei nello studio delle civiltà precolombiane, Algarotti, avvertito lettore di Machiavelli e Montesquieu, vi riverberava la passione della sua lotta solitaria per il libero pensiero in Italia. ⁷

Du Tillot, che ne aveva apprezzato anche il *Saggio sopra il commercio*, ⁸ gli comunicava in un'altra missiva del 1761 di essere stato incaricato dall'infante di cercare «plusieurs gens de mérite et de faire renâître par ses bienfaits l'émulation perdue dans un pays livré et abandonné à l'ignorance, et d'y former enfin l'éducation». ⁹ Il territorio, infatti, dopo anni di guerre, aveva bisogno di bonifiche e di opere d'ingegneria idraulica da affidare a una persona capace di unire la preparazione teorica a quella pratica. E per la ricerca di questo «homme de génie» Algarotti aveva suggerito il nome del barnabita Paolo Frisi, vicino agli illuministi del «Caffè» e suo corrispondente. ¹⁰ Se infatti negli anni Sessanta Parma emerge da questi carteggi come un polo di attrazione delle aristocrazie italiane per il fasto della sua corte e la personalità innovatrice del primo ministro, anche la figura di Algarotti ne esce illuminata a pieno e al centro di molteplici interessi, in anticipo rispetto a intellettuali quali Giuseppe Baretti e Gian Rinaldo Carli. ¹¹

Come tanti giovani della sua generazione Francesco Algarotti era approdato a Bologna da Venezia perché attirato dalla vocazione cosmopolita della città, dovuta alla presenza dello Studio e dell'Istituto delle Scienze e delle Arti fondato nel 1711 da Luigi Ferdinando Marsili a imitazione della *Royal Society* di Londra e dell'*Académie des Sciences* di Parigi. Il fervore di Algarotti era radicato nella sua visione del mondo, nutrita dei viaggi fatti in Europa e dell'amicizia di intellettuali e politici quali Voltaire e Federico II di Prussia, ma la convinzione di poter giovare coi suoi scritti al 'bene pubblico' gli era stata trasmessa soprattutto dal magistero di Giampietro Zanotti e di Eustachio Manfredi, e dalle conversazioni con i sodali dell'Istituto delle Scienze, vero laboratorio scientifico e museo didattico. Lì aveva maturato la certezza che nelle accademie d'Europa gli scienziati dovessero unire gli sforzi per realizzare il grande sogno di Bacone, ossia la creazione di una storia naturale completa, purgata dalle fantasie e dalle superstizioni degli antichi.

Il quadro epistemico della Bologna settecentesca, avverte un profondo conoscitore di queste dinamiche come Andrea Battistini, era in realtà assai complesso e obblighi di chiarezza ci suggeriscono alcune precisazioni preliminari, se non altro per smentire facili parallelismi tra nuova scienza e modernità

⁵ ALGAROTTI, *Pensieri diversi, Opere*, t. VII, 1792, 138 e 124; su cui, vd. G. RUOZZI (cui si deve la pregevole ed. moderna dell'opera, Milano, Angeli, 1987), *I pensieri diversi di Francesco Algarotti: caratteri tipologici*, «Italianistica», XIII (1984), 3, 329-343.

⁶ ALGAROTTI, *Saggio sopra l'imperio degl'Incas, Opere*, t. IV, 1792, 198.

⁷ Cfr. A. MORINO (che ne ha curato l'ed. moderna, Palermo, Sellerio, 1987), *Certe sere a Cirey sur la Blaise ...*, ivi, 59-60 e M. BALZANO, *Un regno di 'consumata politica'. Il 'Saggio sopra l'imperio degl'Incas' di Francesco Algarotti tra Montesquieu e Lafitau*, «Letterature d'America», xxx (2010), 31-60.

⁸ ALGAROTTI, *Lettere del Signor Du Tillot. VII. Du Tillot ad Algarotti, à Parme ce 12 de Avril 1761*, 367-368.

⁹ ALGAROTTI, ivi, IX. *Du Tillot ad Algarotti, à Colorno ce 26 de Juin 1761*, 372.

¹⁰ ALGAROTTI, ivi, XVI. *Du Tillot à Parme ce 31 de Mars 1761*, 365 e ivi, VII. *Du Tillot ad Algarotti, à Parme ce 12 de Avril 1761*, 368.

¹¹ Vd. D. MANGIONE, *Nazione e cosmopolitismo: episodi letterari da Baretti ai fratelli Verri*, in B. Alfonzetti, M. Formica (a cura di), *L'idea di nazione nel Settecento*, Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2003, 285-296.

da una parte e tra aristotelismo e posizioni retrive dall'altra. L'Università era ancora un presidio munitissimo del sapere scolastico e gli amministratori, opponendo alla libera concorrenza di respiro europeo una politica municipale e corporativa, non si preoccupavano di sostenere economicamente la ricerca scientifica dei docenti, e anzi pretendevano che fossero loro a procurarsi i mezzi necessari. Mentre nello Studio il sapere risultava per lo più frazionato dalla rivalità delle scuole, nel collegio di santa Lucia creato dai Gesuiti nel secolo precedente operava un'istituzione scolastica molto strutturata ed economicamente solida.

Nell'Università la disistima per la ricerca applicata e i mancati finanziamenti costrinsero i migliori scienziati, da Gian Domenico Cassini e Antonio Maria Valsalva a Domenico Guglielmini e Giovan Battista Morgagni, a emigrare a Parigi o a Padova, ma nel contempo costituirono l'incentivo alla cooperazione tra gli intellettuali 'novatori' e il gruppo di gesuiti che, sulle orme di Giambattista Riccioli e di Francesco Maria Grimaldi, avevano dato alle loro ricerche un indirizzo sempre più pratico e sperimentale. Dati i conflitti epistemologici innescati dalla condanna di Galileo e la capillare sorveglianza esercitata dal Sant'Uffizio, non rimaneva infatti che ritagliare la propria autonomia di ricerca entro i neutri recinti delle applicazioni tecniche, osserva ancora Andrea Battistini, tanto più, aggiunge, che si aprivano i larghi campi della meccanica, dell'ottica, della fisica sperimentale, della biologia, in cui era possibile trovare, se non un'intesa, una mediazione, suscettibile di soluzioni eclettiche.¹²

Il corpo docente, che offriva le sue competenze e spesso la perizia artigianale nel costruire strumenti, collaborava, oltre che con i gesuiti di santa Lucia, anche con i 'dilettanti' colti e abienti del patriziato cittadino - che mettevano a disposizione le sedi dei loro palazzi e dispensavano le risorse necessarie al progresso della conoscenza.¹³ In quest'ambiente anche le posizioni in apparenza inconciliabili trovavano qualche luogo d'incontro, favorito da uno spirito cooperativo che, al di là delle divergenze sull'interpretazione dei fenomeni, propiziava uno scambio molto fitto di dati e opinioni. Esso tuttavia doveva fare i conti con la mancanza di un tessuto sociale borghese e produttivo che rendeva difficile riprodurre il contesto in cui viceversa avevano potuto attecchire la *Royal Society* o l'*Académie des Sciences* colbertiana.

A Bologna, come s'è detto, Algarotti aveva iniziato a seguire le lezioni di astronomia di Eustachio Manfredi col quale condivise l'entusiasmo per le scoperte di Newton. Persuaso che la divulgazione del sapere potesse favorire il risveglio della nazione italiana, nel *Newtonianismo per le dame*, del 1737, aveva pubblicato il frutto degli esperimenti che confermavano la teoria newtoniana sulla natura composita della luce, eseguiti dieci anni prima, nelle sale dell'Istituto delle Scienze, davanti a un pubblico d'intendenti, ma anche di non specialisti, fra cui molte donne. Anche il poco benevolo Giacomo Casanova aveva dovuto convenire che «era riuscito a mettere le signore in condizione di parlare di luce». E del resto, proprio a Bologna, in quegli stessi anni, Laura Bassi, unica donna cui il Senato accademico avesse riconosciuto il titolo di 'dottore in filosofia', teneva le sue lezioni nelle sale dell'Archiginnasio cittadino.¹⁴

Algarotti condivideva i proclami di Bacone che promuovevano nell'*Advancement of Learning* l'idea di un progresso indefinito del sapere, finalizzato alle esigenze della vita civile e in stretta collaborazione col

¹² A. BATTISTINI, *Da Aldrovandi a Capellini: quattro secoli di cultura a Bologna*, in G. B. Vai, W. Cavazza (a cura di), *Four Centuries of the World Geology: Ulisse Aldrovandi 1603 in Bologna*, Bologna, Minerva edizioni, 2003, 13-63; ID., *Galileo e i gesuiti a Bologna. Miti letterari e retorica della scienza*, Milano, Vita e Pensiero, 2000, 239-281.

¹³ E. MATTIODA, *Per una definizione storica di 'dilettante' (1660-1800)*, «Giornale Storico della Letteratura Italiana», CXCIII (2016), 354-405.

¹⁴ Per le critiche mosse ad Algarotti nel confronto con l'opera scientifica di Voltaire, PH. HAMOU, *Le 'Newtonianisme pour les Dames'. Algarotti vulgarisateur*, «Studies on Voltaire and the Eighteenth Century», XI (2001), 73-89 e le repliche opportune di M. CAVAZZA, *Dalle biblioteche dei dotti alle tolette delle dame. La conversazione filosofica e scientifica nell'Italia dei Lumi*, «I castelli di Yale», XII (2012), 87-102.

territorio. Durante i suoi viaggi in Russia, oltre a considerazioni di economia e di geopolitica, ci ha lasciato osservazioni sulla storia naturale del mar Caspio, studiandone le correnti, la loro velocità, la salinità delle acque e le caratteristiche delle specie marittime che lo popolano, mettendo a frutto le teorie del maestro Manfredi e i ragguagli che Marsili per primo aveva offerto nelle *Osservazioni intorno al Bosforo Tracio* e nell'*Histoire physique de la Mer*.¹⁵ Nei *reportages* di giornalista economico-politico brilla una luce intellettuale fertile di prospettive quando, per esempio, si ferma a discutere sui sistemi di canalizzazione, con l'obiettivo di porre rimedio al problema delle inondazioni che affiggeva il territorio bolognese attraverso lo studio delle soluzioni realizzate dagli olandesi.

Con affabilità cordiale esamina la *querelle* sulla natura del corallo e della sua lavorazione;¹⁶ s'intrattiene con Francesco Maria Zanotti sulla natura della 'pietra lucifera di Bologna', una varietà di barite proveniente dalle argille di monte Paderno nel Bolognese, fornita della singolare proprietà di diventare fosforescente dopo calcinazione, ossia, come si diceva allora, di assorbire la luce del sole, e poi di restituirla a poco a poco. Una 'curiosità' naturalistica cui si era dedicato il suo maestro di fisica Iacopo Bartolomeo Beccari, ma che aveva già impegnato Fortunio Liceti e Galileo in una polemica non priva di asprezze, sulla natura di quella luminescenza.¹⁷ Col friulano Antonio Zanon si confronta sui risultati delle nuove tecniche di concimazione «con l'arena del mare sino ad ora creduta infeconda» importate dall'Inghilterra.¹⁸ Nei *Saggi sopra le belle arti* invita gli aspiranti pittori allo studio anatomico, secondo l'esempio additato da Ercole Lelli, che dopo la dissezione di cinquanta cadaveri aveva realizzato le due statue lignee degli 'scorticati', ammirate da viaggiatori e studiosi di tutt'Europa nel teatro anatomico dell'Archiginnasio bolognese.¹⁹ Sono discorsi che, oltre a testimoniare la molteplicità d'interessi di cui approfondivano gli echi, nel secolo in cui paradossalmente la specializzazione convive con le aspirazioni enciclopediche, manifestano il tentativo di mantenere ancora unite, forse per l'ultima volta, quelle che poi si sarebbero chiamate le due culture.

2. «Andare sulle tracce». Dal soggiorno londinese del '35, durante il quale ricevette in dono da Catherine Conduit, erede di Newton, tre prismi di cui lo scienziato si era servito per i suoi studi, Algarotti riportò anche vivide impressioni del sensismo di Locke, delle categorie politiche di Hume e della conoscenza di scrittori come Alexandre Pope e Joseph Addison.²⁰ Del padre del moderno giornalismo aveva letto anche le *Remarks on Several Parts of Italy, & c. in the years 1701, 1702, 1703*, licenziate a Londra nel 1705, dove Addison descriveva l'Italia, raggiunta all'alba del nuovo secolo, per vedere *on the spot*, come diceva, i luoghi descritti da Orazio, Virgilio e dai poeti ammirati negli anni degli

¹⁵ Rispettivamente apparse a Roma, Nicolò Angelo Tinassi, 1681 dedicate a Cristina di Svezia, e ad Amsterdam, Aux dépens de la Compagnie, 1725. Su questi interessi istruisce W. SPAGGIARI nell'*Introduzione* di ALGAROTTI, *Viaggi di Russia*, Milano, Garzanti, 2006, IX-XXX.

¹⁶ ALGAROTTI, *Lettera Al Sig. Abate Gaspero Patriarchi a Venezia, Pisa 23 novembre 1762*, *Opere*, t. VIII, 1792, 334-335.

¹⁷ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Francesco M.^a Zanotti a Bologna, Cavallina 26 luglio 1757*, *Opere*, t. IX, 1794, 335-339. Vd. I. GAMBARO, *Sulla natura dei corpi celesti: una disputa secentesca nell'ambiente scientifico italiano*, in S. Esposito (a cura di), *Atti del XXXV Convegno annuale SISFA, Arezzo 16-19 settembre 2015*, Pavia, Pavia U. P., 2016, 163-174.

¹⁸ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Antonio Zanon a Venezia, Firenze 24 ottobre 1763*, *Opere*, t. X, 1794, 165-168: 168. A sua volta, Zanon ricordava quelle conversazioni nel *Dell'agricoltura delle arti e del commercio in quanto unite*, In Venezia, Appresso Modesto Fenzo, 1763, lettera II, 78-79.

¹⁹ ALGAROTTI, *Saggio sopra la pittura*, *Opere*, t. III, 1791, 73-74. William Spaggiari ha curato l'ed. moderna dell'opera, Roma, Archivio G. IZZI, 2000.

²⁰ Per questi temi possono ancora soccorrere A. GRAF, *L'anglomani e l'influsso inglese in Italia nel 18 secolo*, Torino, Loescher, 1911 e F. VIGLIONE, *L'Algarotti in Inghilterra, (dai manoscritti della British Library)*, Napoli, N. Jovene, 1919. Il soggiorno inglese di Algarotti del 1736-1738 è ricostruito con ricchezza di dati da I. GRUNDY, *Lady Mary Wortley Montagu. Comet of the Enlightenment*, Oxford, Oxford U. P., 1999, 356-378.

studi oxoniensi. Ma, mentre il porto di Livorno aveva suscitato in lui profonda meraviglia, ricco com'era di opportunità per il commercio inglese, nel bilancio del suo viaggio, pur avendo ammirato l'opulenza delle collezioni d'arte e di antichità, Addison aveva messo in risalto lo stridente contrasto tra lo splendore culturale del passato e il pesante immobilismo politico del presente.

Osservatore inquieto, pronto a misurarsi con la concretezza del reale e a ricredersi sulle prime impressioni, anche Algarotti procede da una prospettiva che concepisce il vero come una 'preda' che si nasconde e allo scienziato attribuisce un ruolo attivo, fatto di investigazioni infinite, alla ricerca di «indizi» e «tracce» di cui servirsi per stanare le cause nascoste. Egli modella il suo cammino intellettuale sulla revisione radicale del paradigma interpretativo, e in questa inedita tensione conoscitiva fa di Prometeo, che con la sua curiosità carpisce e consegna agli uomini il fuoco gelosamente custodito dagli dei, una figura attuale.²¹

Se si pensa al paradigma indiziario di cui il titano rispecchia l'*ethos* moderno, non stupisce che Algarotti avesse letto e apprezzato anche i *Dialogues upon the Usefulness of Ancient Medals* dove Addison aveva difeso lo studio delle antichità, per accompagnare la crescita di una coscienza letteraria borghese.²² L'operetta metteva in scena tre giovani e colti amici intenti a confrontarsi su quanto avevano visto nel loro viaggio in Europa, e permetteva di mostrare, con l'erudizione dei riferimenti e la piacevolezza dell'eloquio, che l'esergo di una moneta o l'immagine d'una veste in un riverso poteva fornire elementi utili al chiarimento di qualche oscuro passo poetico o, viceversa, riceverne luce. Il testo di Addison, che nasceva in un periodo in cui stavano prendendo consistenza le più note collezioni private di medaglie e monete antiche in Gran Bretagna, aveva avuto una lusinghiera accoglienza in Italia, tanto da indurre Francesco Albergati Capacelli, amico di Algarotti, di Alfieri e di Voltaire, ad allestirne una traduzione, uscita a Bologna nel 1760, col corredo dell'ampio *dossier* d'immagini esibito nella *princeps*. Della presenza di questi problemi, rende però conto, con largo anticipo sulla traduzione dell'Albergati, il frammento di una missiva spedita da Algarotti al marchese Malvezzi, dove osserva con rammarico che di «libri istruttivi per ogni sorta di persone, ne scarseggia l'Italia anzi che no», e formula poco più avanti queste riflessioni:

L'Addisono, dopo esposto ne' suoi 'Dialoghi sopra le medaglie' quanto sia difficile con parole il dare a' ragazzi una giusta idea della pretesta, della tunica, del lato clavo, propone che in ciascun Collegio ci avesse ad essere una Guardaroba dove fossero posti in bell'ordine i varj vestimenti degli antichi, acciocché una semplice occhiata apprendesse quello che si studia su' libri, e male s'intende col Ferrari alla mano. Contiguo a cotesta Guardaroba dovrebbe esservi un Museo, dove si conservassero le principali produzioni del regno animale e la rappresentazione delle arti più necessarie alla vita. Si dovrebbe per esempio veder tonder la pecora, lavarne la lana, batterla, inoliarla, pettinarla, filarla, tessere il panno, follarlo, cimarlo, garzarlo, tingerlo. E il giardino del Collegio dovrebbe esser piantato a olmi, abeti, querce, aceri, frassini, pioppi, alberi di ogni generazione, sopra ognuno de' quali fusse scritto l'uso a cui serve, quale a far i raggi, quale il barile della ruota, quale a fare il corpo della nave, quale l'alberatura, e così discorrendo. Che utile provvisione d'idee non si recherebbe dal Collegio nel mondo, quante definizioni non risparmierebbono i sensi alla mente! Grandissimo profitto e bellissimi lumi si potrebbero dipoi trarre dalla conversazione degli artigiani, dacché il meccanismo delle arti contiene, come diceva il Locke più vera filosofia, che i sistemi dei filosofi.²³

²¹ BATTISTINI, *Il mito di Prometeo in età moderna: dal peccato di 'hybris' alla virtù della 'curiositas'*, in R. Diana (a cura di), *Le 'borie' vicchiane come paradigma euristico. 'Hybris' dei popoli e dei saperi fra moderno e contemporaneo*, Napoli, I quaderni del Lab, 2015, 191-208.

²² J. ADDISON, *Dialogues upon the Usefulness of Ancient Medals. Especially in Relation to the Latin and Greek Poets*, [London], S.n.t., 1726, su cui cfr. É. MARTICHO, *'Dialogues on the Usefulness of Ancient Medals' de Joseph Addison et 'Polymetis' de Joseph Spence, ou le dialogue philosophique comme forme de séduction*, «Revue de la Société d'Études Anglo-Américaines des XVII^e et XVIII^e siècles», LXV (2008), 155-170 e R. YEO, *John Locke on Conversation with Friends and Strangers*, «Parergon», XXVI (2009), 2, 11-37.

²³ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Marchese Piriteo Malvezzi a Bologna, Cavallina 19 settembre 1757*, in *Opere varie*, Venezia, Giambattista Pasquali, 1757, t. I, 393, 396-397; il frammento è poi confluito nei *Pensieri diversi...*, 34-35.

Si tratta di una ‘parafrasi’ eloquente, giacché, rispetto al testo originale, Algarotti non aggiunge al ‘guardaroba’ ideale di questo Collegio le stanze dedicate all’ostensione di armi o altri utensili ma, piuttosto, si sofferma a promuovere attività utili a realizzarli, trasformando il ‘magazzino’ in una sorta di ‘opificio’ laborioso in cui ogni allievo possa verificare, passo dopo passo, la sua preparazione specialistica. Sembra naturale, a questo punto, il richiamo a Francesco Bacone, i cui principî solidaristici, fondati sullo sviluppo armonico e unanime dell’intera umanità, promuovevano l’idea moderna di un progresso indefinito del sapere, in cui lo scienziato non è più un eroe solitario, ma un uomo come tutti gli altri, impegnato a portare avanti insieme con gli altri uomini una ricerca collaborativa. Il colloquio col mondo dei tecnici e degli imprenditori non era dunque per Algarotti una posa dettata dalla moda, né un credo effimero, suggerito dalla riabilitazione delle arti promosso dal moderno enciclopedismo francese.²⁴

Se, comunque, l’invenzione è il punto d’arrivo provvisorio di una lenta ma inesorabile sequenza di miglioramenti apportati dall’uomo, per delineare le qualità del moderno scienziato vengono ancora in taglio le pagine del *Newtonianismo per le dame*, dove capita di leggerne un ritratto:

oltre alle molte scienze delle quali ha da esser fornito, converrebbe che tale pur fosse che, né autorità mai lo movesse oltre al debito segno, né il seducesse fantasia, né lo sgomentasse difficoltà niuna; ch’ei fosse destro, attivo, curioso, e insieme sagace, circospetto e profondo. Tutte le buone parti che qualificano le varie nazioni di Europa trovansi dovrebbero in colui che ha da interrogar la natura, esaminarla, metterla alle prove, far giusta ragione degli andamenti suoi, e anche a un bisogno, indovinarla. La diligenza poi ha in lui da dominare sovra ogni altra cosa. Tali qualità si trovarono riunite tutte nel Neutono.²⁵

3. Bologna e lo «spirito del dottorismo». Dopo questo preambolo, nella galleria di personaggi che sfilano esaminando il suo carteggio, il volto più simile a quello dello scienziato inglese appartiene a Marcantonio Leopoldo Caldani. Studioso di anatomia e di fisiologia, a Bologna aveva iniziato ad approfondire, con alcuni amici come Felice Fontana, la teoria dell’elettricità animale, nel solco delle scoperte di Albrecht von Haller. Il dibattito scientifico su queste ricerche trovò subito nella Bologna accademica di metà secolo un *humus* particolarmente fertile, anche perché da alcuni anni il locale dell’Istituto delle Scienze aveva posto al centro dei suoi interessi i fenomeni elettrici e i loro effetti sugli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro applicazione in campo terapeutico. Non meraviglia, dunque, che il confronto avesse prodotto una messe di pubblicazioni accademiche e resoconti dai toni spesso animosi e polemici.²⁶

Gli esperimenti di Caldani, volti a sostenere la presenza nei corpi animati di due forze distinte, la sensibilità, che ha sede nei nervi, e l’irritabilità, insita nelle fibre muscolari, avevano messo in crisi il rigido modello iatromeccanico propugnato da Marcello Malpighi, il cui alfiere, Tommaso Laghi, docente di anatomia e di medicina, era stato, peraltro, uno fra i primi a introdurre nella città la problematica

²⁴ Vd. L. DACOME, *Malleable Anatomies: Models, Makers, and Material Culture in Eighteenth-Century Italy*, Oxford, Oxford U. P., 2017.

²⁵ ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l’ottica newtoniana*, III, *Opere*, t. II, 1791, 133-134. Così suonava il titolo dell’opera nella sua versione definitiva del 1752, dopo la messa all’Indice; su questi problemi ragguaglia M. MAZZOTTI, *Newton for Ladies*, Bologna, Sciences Classics online, 2003, 1-36. F. ARATO, *Minerva e Venere. Scienze e lettere nel Settecento italiano*, «Belfagor», XLVIII (1993), 569-583: 572, fa invece notare che il Maffei aveva trovato «quasi deificata» la presentazione di Newton.

²⁶ Del consenso dei *novatores* nei confronti del medico svizzero fa fede anche il *Ragionamento del senatore bolognese Francesco Albergati Capacelli in morte del celeberrimo Signor Alberto Haller*, Padova, Nella Stamperia Penada, 1780, 19-63, dove compare anche una lunga *Lettera* del Caldani, anch’essa colma di elogi, indirizzata a John Stuart, III conte di Bute, III-XVI.

halleriana, avviando esperimenti di stimolazione elettrica i cui risultati avevano rappresentato un deciso salto di qualità, rispetto a quelli tentati a Roma o a Firenze.²⁷

In una dissertazione presentata l'8 gennaio 1756, l'autorevole docente sosteneva una spiegazione del moto muscolare che non si accordava con le idee di Haller. Caldani, a sua volta, in una missiva indirizzata allo scienziato svizzero e letta il 25 novembre dello stesso anno in una seduta dell'Accademia delle Scienze, raccontava di aver replicato le esperienze di Haller in casa del dottor Pio Fantoni, professore di matematica, e alla presenza di nobilissimi cavalieri, del conte Alfonso Malvezzi, cultore di anatomia, e di Francesco Algarotti. Le osservazioni erano state condotte sui tendini di Achille di grossi capretti, sull'aponeurosi, sull'addome, sul peritoneo, sull'intestino e, infine, sul cuore.²⁸

Scritta nel momento in cui «bolliva» la questione halleriana a Bologna, la missiva di Algarotti ad Antonio Vallisneri contiene un resoconto poco noto degli esperimenti sull'insensibilità cui fu invitato da Caldani e dai suoi oppositori. Per sfrondate il racconto, anche se il piacere dell'inedito inviterebbe a una lettura diffusa, basti ascoltarne qualche brano:

Ora per restringermi alla insensibilità del tendine, di cui tanto si è ragionato, massimamente per le ferite di quella parte credute già pericolosissime, vidi farne dai due professori l'esperimento in due diverse guise. Dall'un canto procedevansi come sono per dirvi. La prima cosa si tratta, come ben vi è noto, di denudare il tendine, e liberarlo da ogni involucro, per poter esser sicuri che la prova cadrà sopra esso solo. Dalla teca soprattutto che lo inguaina conviene spogiarlo, e questa venivasi raschiando via via con un coltello. Dopo alquanto raschiare, a chi pareva denudato il tendine, a chi no; e taluno diceva a' garzoni, come Peronella al marito suo nel doglio: '*radi quivi e quivi ed anche colà, e vedine qui rimasto un micolino*'. Con tali preparativi, dopo lasciato, come si conveniva, tranquillo l'animale per qualche tempo, si pungeva con l'ago il tendine, o si stuzzicava co' caustici, e l'animale ora dava segno di sentire, ed ora no. Registravasi. Scorso da me il taccuino, ci osservai una mano di sperienze in favore dell'Hallero, e una mano in contrario. Vista tanta varietà di evento in cosa che ha pur da essere costante, non mi potei contenere di non lasciar trasparire un qualche sospetto. [...] A ogni modo la varietà ne' risultati delle sperienze richiedeva pure che si continuasse a sperimentare prima di nulla concludere e di metter mano alla penna contro all'Hallero, il quale avea prodotto una dottrina da lui lungo tempo meditata, di cui assicurato erasi con mille osservazioni, e avea avuti per amanuensi i Zinnj, i Meckelj ed altri, che seggono ora principi nella notomia. E finalmente, non per appetito di fama, o per farsi aura anch'egli tra letterati, avea messo fuori la nuova sua dottrina.²⁹

Lo sguardo del cronista, pur attento al controllo accurato dell'esperienza, della sua strumentazione e dei dati, introduce nella tecnica della relazione scientifica il gusto di una conversazione sciolta e aperta, cui conferiscono nuovo decoro le cadenze di una lingua parlata di tradizione toscana amabilmente arcaica.³⁰ L'attenzione si concentra sui gesti, sui particolari dell'evento, con un'aderenza quasi artigianale al processo del fenomeno:

²⁷ Vd. CAVAZZA, *La recezione della teoria halleriana dell'irritabilità nell'Accademia delle Scienze di Bologna*, «Nuncius. Annali di Storia della Scienza», XII (1997), 2, 359-377.

²⁸ La relazione fu pubblicata da F. M. ZANOTTI, *De Bononiensi scientiarum et artium Instituto atque Academia Commentarii*, Bononiae, Ex typographia Laelii a Vulpe, apud Metropolitanam, 8 voll., 1731-1791, vol. IV, 1757, 48-49, 55-57 e da G. B. FABBRI nella raccolta di *Opuscoli di vari autori sulla insensività ed irritabilità halleriana*, Bologna, Per Girolamo Corciolani, ed Eredi Colli a S. Tommaso d'Aquino, 1757, vol. I, 269-336. Vd. pure R. F. DONDI, *Leopoldo Marcantonio Caldani visto da Francesco Algarotti*, «Giornale di Batteriologia, Virologia ed Immunologia ed Annali dell'Ospedale Maria Vittoria di Torino», LX (1967), 1, 75-87.

²⁹ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Cavaliere Antonio Vallisneri a Padova, Bologna 5 febbrajo 1760*, *Opere*, t. X, 49-63: 51-54. Algarotti ricorda Johann Gottfried Zinn (1727-1759), allievo di Haller e direttore del giardino botanico dell'Università di Göttingen, e Johann Friedrich Meckel il vecchio (1724-1774) che a Berlino dal 1751 insegnò anatomia, botanica e ostetricia. Algarotti aveva espresso la sua solidarietà al Caldani, vittima, ai suoi occhi, di chi non voleva riconoscere l'autorità di Haller, anche in una *Lettera da Riolo, 10 ottobre 1759*, ivi, 31-32.

³⁰ L'allusione alla prassi accademica di far eseguire al chirurgo le dissezioni viene infatti rinforzata col rimando a G. BOCCACCIO, *Decameron*, VII, 2.

Queste considerazioni facevano senza dubbio che il Caldani andasse più a rilento nell'osservare, né fosse tanto corrivo a decidere. Se qualche cosa non riusciva, faceva il processo a sé medesimo, riprovava in più modi, separava tutte quelle cose che fossero estranee all'esito della speranza, o potessero in qualche guisa alterarlo, finché la cosa riusciva costantemente, ed egli fosse in istato di renderne ogni ragione e ogni perché. E poiché io mi sono ristretto al tendine, vedete l'artificio di cui dopo molte prove e riprove venne a servirsi per esser certo di non toccar la teca, volendo solamente ferire esso tendine. Lo tagliava per traverso, e presolo di poi con una molla, e tiratolo dolcemente a sé, vi ficcava dentro l'ago, secondo la lunghezza sua, nella sostanza, nella midolla diremo di esso medesimo. E già non ci era pericolo che la teca o altro né punto né poco fosser tocchi, non che offesi. Trenta volte almeno ho io veduto co' miei proprj occhi la esperienza; né mai l'animale, fosse cane, fosse gatto, oppur capretto più tenero di ogni altro, non diede mai il minimo indizio di sentire. Ma se altri gli avesse punto benché leggermente la pelle, avria messe in un subito le più grandi strida. Posta ben in chiaro ogni cosa, dopo avere per molti e molti mesi operato egli medesimo senza l'aiuto di altrui mano, dopo comunicate le sue sperienze all'Hallerò medesimo, e ricevuti da lui lumi e ringraziamenti, comparve in lizza anch'egli.³¹

Il resoconto tradisce ancora un'avveduta strategia retorica, perché gli oggetti e i fenomeni si profilano davanti agli occhi del lettore con un'evidenza limpida, increspata appena dalle sottigliezze dell'arguzia che, reinventando stilemi assunti dalla prosa del Galileo, ci riportano, a un secolo di distanza dalle pagine del *Saggiatore*, in un ambiente se non ostile, certo cauto di fronte al rinnovamento.³² Il confronto tra le osservazioni del Caldani e quelle degli anziani docenti, critici verso le modalità della loro esecuzione e i loro risultati, era stato infatti preceduto da una 'campagna d'opinione', che aumentava la carica polemica quanto più si andava trasformando in attacco personale. Dopo avere eseguito per mesi le dissezioni anatomiche e averne pubblicato i risultati, Caldani li comunicò alla burbanzosa comunità scientifica bolognese:

ed ecco in un momento calate le visiere e le lance in resta, si sentirono, vel so dire, di matti colpi, mille generalità senza mai venire al fatto; si sentirono ripetere tutte le vittoriose opposizioni che sogliono fare i vecchj a' giovani, da' quali non vollero mai in niun tempo nulla apprendere. Un giovane uscito appena dal guscio letterato, appena professore, che non ha lettura, ardir contraddire vecchj lettori, che hanno un venti anni di cattedra sulle spalle, e sedere a scranna contro di loro?³³

I malumori dalle aule universitarie si prolungavano nei circoli e nei caffè, ma pure nelle dimore private, dove studiosi come Laura Bassi e il marito Giuseppe Veratti avevano messo a disposizione dei sostenitori della tesi halleriana il gabinetto di fisica sperimentale allestito nella loro dimora, divenuta anche un luogo di incontri e di conversazioni erudite frequentato da accademici e studenti, da viaggiatori italiani e stranieri, costruttori di strumenti, letterati e artisti.³⁴ Algarotti ne riporta le 'ragioni' con mondana vivacità:

E di ciò la ragione si è, che qui i letterati non sono solitarj come a Padova, ma si mischiano col bel mondo, vanno nelle villeggiature, a' pranzi, vegliano, giocano a gallinella a tarocchino a pentolino. Cosicché lo spirito del

³¹ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Cavaliere Antonio Vallisnieri...*, 54-55. Per l'attività di versificatore, suonano eloquenti le espressioni di lode per Haller, il «Pope della Germania», reperibili nella *Lettera del conte Algarotti a Madama du Boccage, Bologna 13 novembre 1959, Opere*, t. XVII, 23-27.

³² La missiva inviata *Al Signor Abate Taruffi a Bologna, Padova 23 giugno 1755, Opere*, t. IX, 286-299 è dedicata a esperimenti analoghi. Sugli 'aculei ironici' di Galileo, vd. BATTISTINI, *Galileo e i gesuiti a Bologna...*, 125-181. Osservazioni preziose, sul piano linguistico, vengono da F. ATZORI, *Terminologia «elettrica» settecentesca: primi sondaggi lessicografici*, in *Prospettive nello studio del lessico italiano*, E. Cresti (a cura di) Atti del IX Congresso SILFI, Firenze, 14-17 giugno 2006, Firenze, Firenze U. P., 2008, 1, 115-121.

³³ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Cavaliere Antonio Vallisnieri...*, 55-56.

³⁴ ALGAROTTI, *ivi*, 56-57, su cui vd. i puntuali riscontri di CAVAZZA, 'Vis irritabilis' e spiriti animali. Una disputa settecentesca sulle cause del moto muscolare, in M. Piccolino (a cura di), *Neuroscienze controverse. Da Aristotele alla moderna scienza del linguaggio*, Torino, Bollati-Boringhieri, 2008, 49-74 e EAD., *Laura Bassi and Giuseppe Veratti: an Electric Couple during the Enlightenment*, «Contributions to Science», v (2009), 1, 115-128.

dottorismo agita la mole di Bologna, e si mescola per tutto il gran corpo della madre degli studj. [...] In mezzo a tali clamori si avvicinava il tempo, ch'egli far dovea la notomia nello studio. Il modo di farla qui è pur diverso da quello che si tiene a Padova. Ivi è tutta tranquilla, qui tumultuosa. Là ci si va per apprendere, qua per disputare.³⁵

Al «clamore» e agli «schiamazzi» dei *seniores* si oppone il procedere tranquillo e silenzioso di Caldani. Il suo ritratto è quasi un 'elogio' accademico:

Le sue lezioni non aveano niente del retore, piene di dottrina di erudizione, di belle applicazioni della notomia alla chirurgia e alla medicina. E ben si conosceva che quella mano che avea scritto era quella stessa che avea tagliato. Riassumeva gli argomenti in modo che sapea dar loro più brevità e più forza; rispondeva come passeggiando in sua casa, e ciò in buon latino; e quello ch'è ancora più raro, con una pulitezza di maniera che rade volte ha per costume di salire in sulle cattedre.³⁶

La prossimità ideologica del cronista al Caldani e al gruppo di scienziati a lui vicini può alimentare il sospetto che Algarotti ricostruisca il clima, certo 'surriscaldato', della disputa polarizzandone, con uno sforzo esemplificativo e retoricamente efficace, le caratteristiche.³⁷ Gli spazi utili a immaginare una Bologna curiosa, se non aperta alle novità, ci appaiono come veri teatri di guerra, in una cittadella del sapere tesa a difendere l'«onore dell'Università»; anche l'animato e costruttivo confronto di teorie diverse, si muta in un animoso e sterile battibecco. Qualcosa di un poco diverso da quella «Bologna, città famosa per gl'ingegni che vi allignano, per l'Accademia che ivi fiorisce, e insieme neutrale nella disputa» che Algarotti aveva descritto nella sua opera più 'scientifica' e che attirava tanti studiosi europei.³⁸

L'appuntamento per la sfida decisiva sarebbe stato la pubblica 'notomia' che Caldani avrebbe dovuto eseguire il 7 gennaio 1760 nel teatro anatomico dell'Archiginnasio. La lezione era tradizionalmente fissata tra gennaio e febbraio, quando, per le feste del carnevale, l'Università era chiusa, e studenti e professori erano liberi di parteciparvi; l'evento si trasformava in una rappresentazione teatrale fonte di prestigio per la città e per il docente, diventando occasione di richiamo anche per le autorità cittadine e gli spettatori paganti.³⁹

Il *reportage* di Algarotti non lascia dubbi sull'esito.⁴⁰ Caldani incarna l'ideale di un insegnante moderno, pronto a sottoporre le teorie alla verifica di esperienze replicate ed eseguite di persona, sempre disponibile a intrecciare un dialogo cordiale tanto con gli specialisti quanto coi propri studenti:

Meriterebbe il Caldani di ritrovare un Carlo I che gli desse un parco con un gran branco di animali, come all'Arveo; e lascia fare a lui a far delle prove, a tagliare, ad esaminar questa e quella dottrina. Oltre al talento, che qui non è cosa rara, egli ha una qualità che pare esser qui rarissima, ed è la voglia viva di fare, l'attività [...]⁴¹

³⁵ ALGAROTTI, *ivi*, 57. Gioca con l'emistichio «Mens agitat molem», VERG., *Aen.*, VI, 727, che era scelto come motto dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto, cfr. W. TEGA, 'Mens agitat molem'. *L'accademia delle Scienze di Bologna (1711-1804)*, in R. Cremante, W. Tega (a cura di), *Scienza e letteratura nella cultura italiana del Settecento*, Bologna, Il Mulino, 1984, 65-108.

³⁶ ALGAROTTI, *ivi*, 62.

³⁷ Per l'amicizia di Caldani con Algarotti e i Veratti, vd. A. ELENA, 'In lode della filosofessa di Bologna': *An Introduction to Laura Bassi*, «Isis», LXXXII (1991), 3, 510-518.

³⁸ ALGAROTTI, *Dialoghi sopra l'ottica newtoniana...*, 139. Sull'utilità della conversazione tra scienziati è intervenuto anche D. Monda (a cura di), E. RAIMONDI, *Un teatro delle idee. Ragione e immaginazione dal Rinascimento al Romanticismo*, Milano, Rizzoli, 2011, 311-318.

³⁹ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Cavaliere Antonio Vallisnieri...*, 56.

⁴⁰ Vd. F. CALDANI, *Memorie intorno alla vita e alle opere di Leopoldo Marco Antonio Caldani*, Modena, Nella tipografia Camerale, 1822, che utilizza ampi stralci della relazione di Algarotti, XIV-XIX.

⁴¹ ALGAROTTI, *Lettera Al Signor Cavaliere Antonio Vallisnieri...*, 62. William Harvey (1578-1657), che si era addottorato in medicina a Padova nel 1602, aveva avuto il permesso dal re Carlo I Stuart di eseguire un «curioso macello» per le sue osservazioni di embriologia comparata su cerva e daini abbattuti durante le cacce reali, vd. P.-L.

Un franco giudizio che invano si cercherebbe nella cronaca minuziosa di questi fatti allestita dallo Zanotti nei *Commentarii* dell'Accademia delle Scienze, al quale basta concludere «rem ipsam in medio relinquimus». ⁴² Una neutralità che si scontrava con i fatti, e cioè che Caldani e Haller erano usciti vincitori da quella disputa. ⁴³

4. Il «Trittolemo d'Italia». Se, sospinti da questa «voglia viva di fare», riapriamo l'epistolario di Algarotti, troviamo un'altra lettera, inviata da Bologna nel marzo del 1761 a un ignoto corrispondente, dedicata alle innovazioni agricole promosse da Jethro Tull, grazie alle quali, osserva, «un podere rende più del doppio che non faceva coltivato all'antica». ⁴⁴ Ispirandosi alla retorica delle biografie scientifiche, la seminatrice meccanica offerta dal «novello Trittolemo di Britannia» non viene presentata come una scoperta misteriosa o magica, perché è il risultato di uno sforzo di perfezionamento di modelli già in uso. ⁴⁵ Anche in questa occasione Algarotti trova naturale muoversi negli spazi accademici e nelle aule universitarie, dove il fuoco rubato da Prometeo poteva propagarsi e trovare applicazione in una dimensione pratica e tecnica, alla portata di tutti. Egli dunque compone per il suo lettore un'ideale storia delle riforme tecniche in Europa che, all'insegna di un verso suggeritogli dal Berni, «mandateci prugnoli e non sonetti», hanno portato ai traguardi attuali. ⁴⁶

La sua ricostruzione prende l'abbrivo dalle pagine del *Prodromo all'arte maestra* dove il gesuita Francesco Lana Terzi aveva ideato «due telari quadrilunghi, eguali e simili tra loro con quattro punte di ferro ne' canti, da conficcarli successivamente l'uno dopo l'altro nel sito medesimo del solco quando lavorato», descritti da Algarotti con una precisione tecnica degna degli enunciati dell'*Encyclopédie*. ⁴⁷ Poco convinto dalle soluzioni del gesuita bresciano, dotato di un'inventiva incline più alla fantasia che a una giudiziosa concretezza, il veneziano aveva giudicato maggiormente sensata la scoperta dell'aretino Alessandro Del Borro, generale di artiglieria a Venezia, che, durante un'epidemia bovina, aveva ideato uno strumento con cui sostituire le bestie nell'aratura delle campagne. Così, con lo sguardo posato sulle pagine dell'operetta intitolata *Il carro di Cerere*, spiega che

una gran parte del nuovo metodo consiste nel modo di seminare. Il contadino gittando la semente a mano è cagione che moltissima ne vada a male, e non porti frutto. Parte ne va troppo sotto terra e non può altrimenti sentire il dolce influsso delle rugiade e del sole; parte ne resta a fior di terra, ed è o divorata dagli uccelli, o portata via dalle acque, o sente troppo l'arsura, e il maggior male si è che, non essendo posti i granelli della semente in debita distanza l'uno dall'altro, questo si usurpa il nutrimento di quello; e la maggior parte o intisichisce, o non dà quella ricchissima spiga che risponda ai voti dell'agricoltore. ⁴⁸

MOREAU DE MAUPERTUIS, *La Venere fisica*, trad. it. Diodato Anniani, Venezia, Antonio Graziosi, 1767, cap. VII, 37-38.

⁴² ZANOTTI, *Commentarii...*, 57; V. P. BABINI, 'Anatomica', 'Medica', 'Chirurgica', in Tega (a cura di), *Anatomie accademiche*, II. *L'enciclopedia scientifica dell'Accademia delle Scienze di Bologna*, Bologna, Il Mulino, 1987, 59-85.

⁴³ Sui vantaggi di questa 'neutralità metafisica', vd. BATTISTINI, *Galileo e i gesuiti...*, 239-281.

⁴⁴ ALGAROTTI, *Lettera al Sig. N. N., Bologna 18 marzo 1761*, *Opere*, t. X, 91-100: 91.

⁴⁵ Sulla biografia scientifica, vd. «Intersezioni», xv (1995), 1, num. monografico curato da A. La Vergata.

⁴⁶ ALGAROTTI, *ibidem*; cita F. BERNI, *Alla corte del Duca Alessandro a Pisa*, in *Rime*, LXII, 1, «Non mandate sonetti ma prugnoli», in S. Longhi (a cura di) *Poeti lirici, burleschi, satirici e didascalici*, in G. Gorni, M. Danzi e S. Longhi (a cura di), *Poeti del Cinquecento*, t. I, Milano-Napoli, Ricciardi, 2001, 868.

⁴⁷ ALGAROTTI, *ivi*, 93. Cita F. LANA TERZI, *Prodromo all'Arte Maestra*, In Brescia, Per li Rizzardi, 1670. Citiamo dall'ed. curata da Battistini, Milano, Longanesi, 1977 (rist. Brescia, Morcelliana edizioni, 2016), cap. XVI, 169-176.

⁴⁸ ALGAROTTI, *ivi*, 92-93. Alla «programmatica frivolezza» di Algarotti illustrata da M. MARI, *La critica letteraria nel Settecento*, Milano, Ledizioni, 2013, 36-40, corrisponde, peraltro, un'indagine sulla molteplicità dei fenomeni condotta con rigore, vd. L. RICCI, *Il lessico della fisica settecentesca in due saggi sull'elettricismo e sulla meccanica*, «Studi Linguistici Italiani», XXXVIII (2012), 1, 61-76.

Come gl'insegnava il principio dell'esattezza scientifica, la novità scaturisce dall'attenta e paziente osservazione del vero, da quel 'provando e riprovando' che era diventato il motto dell'Accademia dei Cimento, ispirata al metodo galileiano. Il Borro appare figlio di una moderna temperie culturale, ispirato dalla volontà di perfezionare l'eredità trasmessagli da predecessori come il Lana Terzi in Italia, Henri-Louis Duhamel du Monceau in Francia, Giuseppe Locatelli in Austria, e dal credo sperimentale della sua vocazione.⁴⁹ Egli, racconta Algarotti, realizzò un apparecchio che potesse sostituire l'opera delle mani, e tenendo ancora sott'occhio le illustrazioni che corredano con dovizia l'operetta, ne offre una descrizione dettagliata:

L'asse del carretto è un subbio, o cilindro girevole, in cui sono fatti in debita distanza dei cavi in altrettanti piani paralleli a quello delle ruote del carretto. Da quei cavi escono i granelli della semente, che sono contenuti in una tramoggia posta sopra il subbio, il quale fa le veci del fondo della tramoggia medesima. Rasente al subbio sono congegnati certi bastoncelli che, armati in punta da due lamette di ferro, si ficcano dentro a terra, e, secondo che il carro è tirato avanti, aprono nel solco altrettanti rigagnoli. Da quei bastoncelli che dentro son cavi, sono convogliati in terra i granelli della semente, e vi sono seppelliti a quella profondità che conviene. Un rastrello di poi, o un altro subbio, che si tira dietro il carretto, ricopre i granelli, e vi spiana sopra la terra: di modo che tal macchinetta fatta con tutte quelle avvertenze che bisognano, e di una semplicità grandissima, risparmia al contadino fatica, e aggiugne diligenza al lavoro come quella che pianta i granelli a filo, e con bella simmetria li seppellisce in terra e li ricopre ad un tempo.⁵⁰

La chiarezza della scrittura non va mai a scapito della pertinenza lessicale: allorché usa il termine «subbio», Algarotti provvede subito a suggerire al suo lettore un sinonimo più vulgato, come «cilindro girevole». La pagina non rischia mai la freddezza tecnica con il consapevole uso di termini quali «granelli», «bastoncelli», «macchinetta» che, gli aveva insegnato Galileo, stemperano le esigenze della referenzialità con le movenze quiete e domestiche di una civile conversazione.⁵¹ Algarotti, quasi a volersi presentare come garante con l'uso retorico della prova etica, tiene a precisare di aver conosciuto di persona il Borro a Milano, dove aveva presentato alla pubblica ragione la sua macchina, approvata anche dal maestro Vincenzo Viviani, e dove si era da poco spento nel 1761, ormai ottuagenario.⁵² Dopo averne trascritto il brano, con un'osservazione a metà strada fra il tecnico e il morale, il biografo conclude a modo di bilancio: «portò in Lombardia lo spirito sottile di Toscana; benché, a vero dire, ingarbugliato alquanto; e un animo di libertà, quale si conveniva ai tempi della repubblica fiorentina. Era nel suo parlare, come nel suo scrivere, ampolloso, facendo fede dell'età in cui era nato».⁵³

⁴⁹ Su Alessandro Del (o Dal) Borro (1672-1760), amico di Muratori e promotore della milanese società palatina per la pubblicazione dei *Rerum Italicarum Scriptores*, vd. la voce curata da G. BENZONI, *Dizionario Biografico degli Italiani*, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana, vol. 36, 1988, 360-367: 366.

⁵⁰ ALGAROTTI, *ivi*, 94. Il titolo completo è *Carro di Cerere, o vero tre problemi di balistica proposti in Firenze ad Alessandro del Borro e da esso sciolti per la costruzione d'un nuovo strumento facilissimo, e di poca spesa, con cui si potranno seminare le campagne secondo qualsivoglia data proporzione, e ordine con poca fatica, con gran risparmio di seme, e con duplicato multiplo nelle raccolte, Opera consacrata all'impareggiabil merito dell'illustrissimo Signore il Sig. Cavaliere Lamberto Blackwell, gentiluomo di Camera di Sua Maestà Britannica (sic) e suo inviato straordinario all'Altezza Reale di Cosimo III Gran Duca di Toscana, e alla Serenissima Repubblica di Genova*, In Lucca, Per Domenico Ciuffetti, 1699, cap. I, 27. Il testo è in duplice redazione, italiana e latina, con ill. f. t. Alessandro fu autore di un altro trattato di meccanica agricola, *Il gran coltro*, Milano, Per Marco Antonio Pandolfo Malatesta, 1718; su di lui, cfr. F. MARIOTTI, *Del Carro di Cerere*, «Rivista di Agricoltura, Industria e Commercio», IV (1873), I, 36-40.

⁵¹ Vd. M. L. ALTIERI-BIAGI, *La lingua della scienza nell'Italia pre-unitaria*, in V. Coletti-S. Iannizzotto (a cura di), *L'Italiano dalla nazione allo Stato*, Firenze, Le Lettere, 2011, 91-101.

⁵² Sui rapporti tra Viviani, Torricelli e il marchese Del Borro, vd. F. Cardinali (a cura di), *Nuova raccolta d'autori italiani che trattano del moto dell'acque*, Bologna, Jacopo Marsigli, 1824, t. III, 103-108.

⁵³ ALGAROTTI, *Lettera al Sig. N. N. ...*, 95-96.

Il *Carro di Cerere*, suppone Algarotti, era arrivato nelle mani del Tull per essere stato offerto al cavaliere Lambert Blackwell, ministro della corte di Londra e l'inglese lo aveva usato per perfezionare il suo seminatoio. Per Algarotti, la rivoluzione così innescata rischiava di arenarsi, in Italia, di fronte alla « guerra che hanno a sostenere lunghissima tutte le novità, che in qualsiviasa cosa introdurre si vogliono ». ⁵⁴ Ne era esempio notando l'interruzione delle vaccinazioni contro il vaiolo intraprese dal Caldani e da Vincenzo Menghini, da parte della comunità scientifica bolognese, proprio quando nella vicina Toscana l'epidemia era stata bloccata con successo dall'intervento del Gran Duca, imitato dal Senato veneto; ⁵⁵ la mancata installazione, negli ospedali italiani, del « ventilatore » ideato dal chimico inglese Stephen Hales, che aveva contribuito a ridurre la mortalità causata da infezioni polmonari. ⁵⁶ Avviatosi al congedo, il veneziano, ripensando all'opera riformatrice di Pietro I di Russia che, « quasi nuovo Prometeo prese quel fuoco di cui animò di poi la sua nazione », ⁵⁷ conclude risolutamente:

Ma quando anche si riducesse ognuno a seminare tra noi col Carro di Cerere, che prò? *'Illius immensae ruperunt horrea menses'* è vero, ma come poi smaltire queste messi, se le tratte non sono libere, se nei nostri statuti non si trova l'atto inglese di *gratificazione*, che vale a dire se, in luogo di proibire l'estrazione dei grani, non viene per contrario dal governo pagato un premio a chi ne estrae, e lo trasporta a' forestieri? Quell'atto è il padre dell'industria inglese, e l'autore della loro georgica. ⁵⁸

Il rapporto istituito tra l'incuria del legislatore e il ritardo nello sviluppo culturale del paese, nella meditazione di Algarotti sul *Bounty Act* del 1689, rispetto a quella contemporanea di Pietro Verri, di Antonio Genovesi o da Gian Rinaldo Carli, spicca per i rilievi non meno fondati cui risulta ancorato e per la qualità moderna dell'informazione. ⁵⁹ Se però si riaprono i *Commentarii* dell'Accademia, tra le numerose memorie di argomento agricolo-alimentare, che pure attestano curiosità e desiderio di aggiornamento, si potrà leggere la relazione di Giacomo Biancani Tazzi *Sopra una maniera di seminare* letta nella seduta del 5 maggio del 1759, che probabilmente Algarotti ebbe sott'occhio. ⁶⁰

⁵⁴ ALGAROTTI, *Lettera al Sig. N. N.*..., 99. Sullo stesso concetto *Pensieri diversi*..., 10 e 124 e ID., *Lettera al Padre Saverio Bettinelli a Parma, Padova 2 febbrajo 1757, Opere*, t. VIII, 330.

⁵⁵ Vd. S. SABBATANI, *I primi tentativi di innesto del vaiolo (vaiolizzazione) a Bologna nel XVIII secolo*, «Le Infezioni in Medicina», I (2004), 76-82; M. VERGA, *Dal 'paese' alla 'nazione': l'identità toscana nel XVIII secolo*, in A. De Benedictis, I. Fosi, L. Mannori (a cura di), *Nazioni d'Italia. Identità politiche e appartenenze regionali fra Settecento e Ottocento*, Roma, Viella, 2012, 91-109.

⁵⁶ Stephen Hales (1677-1761), botanico e chimico ascritto alla Royal Society di Londra, pubblicò gli *Statical Essays*, London, Printed for William Innys and Richard Manby, 1727. Algarotti lo ricorda anche in *Pensieri diversi* ..., 117. Per quest'ordine di problemi, vd. G. COSMACINI, *Storia della medicina e della sanità in Italia. Dalla peste europea alla guerra mondiale 1348-1918*, Roma-Bari, Laterza, 1995, cap. III, 201-254.

⁵⁷ ALGAROTTI, *Viaggi di Russia*, in *Opere*, t. VI, 1792, 74.

⁵⁸ ALGAROTTI, *Lettera al Sig. N. N.* ..., 99-100; cita VERG., *Georg.*, I, 49. Algarotti parla in più occasioni dell'*Act of Bounty*, grazie al quale dal 1689 in Inghilterra era stata incoraggiata la libera coltivazione del grano e offerto un premio di cinque scellini per ogni quartiere di grano esportato o prodotto; cfr. ALGAROTTI, *Saggio sopra il Commercio*, in *Opere*, t. IV, 327 e, quasi con le stesse parole, *Pensieri diversi*..., 102-103.

⁵⁹ Questo giudizio era condiviso da P. VERRI, *Della grandezza e decadenza del commercio di Milano dal principio del 1400 al 1750*, in G. Bognetti, A. Moiola, P. Porta, G. Tonelli (a cura di), *Scritti di economia, finanza e amministrazione*, [Edizione Nazionale delle Opere di Pietro Verri], Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2006, vol. II, t. I, pt. II, § 4, 273-277 e da M.L. Perna (a cura di), A. GENOVESI, *Elementi del commercio*, e ID., *Delle lezioni di commercio o sia di economia civile*, Napoli, Istituto Italiano per gli Studi Filosofici, 2005, rispettz. cap. XI, § III, 87-88 e pt. I, § VIII, 498-499. Ma cfr. pure E. Ronchetti (a cura di), F. GALIANI, *Dialoghi sul commercio dei grani*, Roma, Editori riuniti, 1978, VII, 181-230: 223.

⁶⁰ Vd. la voce *Biancani Tazzi, Giacomo*, curata da G. SUSINI per il *Dizionario Biografico degli Italiani*..., vol. 10, 1968, 35-36; M. SIMONETTO, *Accademie agrarie italiane del XVIII secolo. Profili storici, dimensione sociale*, «Società e Storia», CXIV (2009), 261-302, R. FINZI, *Memorie scomparse: l'agricoltura all'Accademia delle Scienze di Bologna*, M. AMBROSOLI, *L'agronomia emiliana da Pier De' Crescenzi a Filippo Re*, in L. Avellini, R. Finzi, L. Quaquarelli (a cura di), *Testi agronomici*

Ripudiando il principio dell'*ipse dixit*, gli accademici bolognesi desideravano sottoporre ogni novità, in questo caso proprio la seminatrice di Tull, alla prova della verifica sperimentale. La 'giuria' composta di «cavaglieri e gentiluomini» cui fu affidato questo compito, utilizzò una macchina che presentava diverse modifiche rispetto ai dispositivi di Tull. Il tentativo non diede però risultati conclusivi, perché la coltura utilizzata per l'esperimento fu colpita da una malattia e tutto si fermò. Intanto, già da due anni a Edimburgo si utilizzava un sistema meccanico che poteva vantare requisiti migliori.⁶¹

Era ormai tempo, diremo con Algarotti, che «lo spirito del dottorismo» si acquietasse e l'«ingegnosa avarizia» di chi si era sempre mostrato restio al cambiamento uscisse dalle dispute verbali per tradursi in fatti concreti.

d'area emiliana e Rinascimento europeo. La cultura agraria fra letteratura e scienza da Pier de' Crescenzi a Filippo Re, Atti del Convegno internazionale di Bologna (31 maggio-1° giugno 2007), «Schede Umanistiche», XXI (2007), I, rispettivamente 127-141 e 11-48.

⁶¹ B. FAROLFI-M. FORNASARI, *Agricoltura e sviluppo economico: il caso italiano (secoli XVIII-XX)*, M. Canali, G. Di Sandro, B. Farolfi, M. Fornasari (a cura di), *L'agricoltura e gli economisti agrari in Italia dall'Ottocento al Novecento*, Milano, Angeli, 2011, 11-68.