

ANTONIO SALTINI

IBN AL AWAM E PIETRO DE' CRESCENZI:
L'EREDITÀ DI ARISTOTELE TRA SCUOLE
ARABE E UNIVERSITÀ CRISTIANE.

Oblio immeritato o sentenza della storia?

«L'Italia ha avuti, nel secolo XIX, parecchi scrittori georgici, che se fossero nati e cresciuti francesi, tedeschi, inglesi o russi godrebbero siccome meritano per l'altezza d'ingegno e per magistero di opere, fama mondiale...

Fatta ragione dei tempi, le opere di Filippo Re, scritte sui primi del secolo, non ci sembra per erudizione, dottrine, ordine, acutezza di osservazioni, cognizioni scientifiche e pratiche, che abbiano all'estero chi le raggiunga.

A mezzo secolo di distanza le Istituzioni di Agricoltura di Berti Pichat costituiscono, a nostra opinione, un monumento di dottrina comparabile solo con quello dell'altro bolognese Pietro De Crescenzi. Chi abbia studiato Columella, il Crescenzi e Berti Pichat, ha dato fondo, può dirsi senza tema di esagerazione, a tutte le cognizioni generali georgiche dell'umanità sino al 1870».¹

L'argomentazione con cui Vittorio Niccoli contesta, a conclusione del primo capitolo del *Saggio storico e bibliografico dell'agricoltura italiana*, l'incomprensione dei cultori di agronomia tedeschi, inglesi e francesi per gli autori italiani², solleva un problema di cospicuo rilievo per la storia delle dottrine agronomiche, il problema del metro che lo storico della disciplina debba adottare per giudicare della levatura degli scrittori che incontra esplorando le vicende della letteratura agraria. È un problema che ben poche preoccupazioni impone, si può sottolineare, agli storici dell'astronomia, della medicina o della chimica, per i quali le tappe essenziali delle rispettive discipline sono scandite, senza possibilità

¹ V. NICCOLI, *Saggio storico e bibliografico dell'agricoltura italiana*, Torino, 1902, p. 58.

² Sulla cornice entro la quale Niccoli esprime il proprio disappunto vedi C. PAZZAGLI et al., *Vittorio Niccoli: uno scienziato valdelsano*, Atti del Convegno 19 apr. 1986, Pisa, 1988; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. IV, Bologna, 1989, pp. 481-484 e 503-530.

di equivoci, dalle scoperte di Galileo e di Newton, di Malpighi e di Harvey, di Boyle e di Lavoisier, dei grandi caposcuola, cioè, le cui opere fissano le scansioni entro cui collocare e valutare il lavoro degli scienziati minori. Schematizzando i termini del problema, è assai improbabile che debba reputarsi grande fisico chi abbia ritenuto i gravi cadere per impulso proprio dopo le enunciazioni di Newton, grande medico chi abbia confuso le funzioni di vene e arterie dopo Harvey, grande chimico chi abbia difeso le proprietà del flogisto dopo Lavoisier. Lo studioso che, per il proprio isolamento, abbia realizzato una scoperta sperimentale rilevante ignorando le conquiste teoriche dei maestri della disciplina potrà ottenere un posto tra i cultori di secondo o terzo rango della scienza che ha professato, non potrà sedere tra i protagonisti della sua storia.

Gli agronomi di cui Vittorio Niccoli rivendica la levatura per stigmatizzare l'indifferenza della scienza europea verso gli autori italiani sono studiosi emblematici: Filippo Re³ e Carlo Berti Pichat⁴, agronomi, entrambi, in quella Bologna che è stata culla di Pier de' Crescenzi, sono scrittori fecondi, autori di opere di grandi, palesi ambizioni. Il primo compone una biblioteca di manuali che possidenti e fattori continuano a compulsare per cinque decenni, il secondo realizza, quando le opere di Re conoscono il primo declino, un'enciclopedia che riempie essa sola una scansia di biblioteca, concepita per raccogliere l'intero scibile agrario di un secolo in cui il sapere scientifico e tecnologico si produce nella più prorompente dilatazione. Sono, ambedue, esponenti emblematici di una delle anime della cultura agraria dell'Italia ottocentesca, un'anima dalle ascendenze antiche, capace di dimostrare vastità di dottrina, di ostentare la conoscenza delle acquisizioni operate in tutti i gabinetti scientifici europei, i cui alfieri non hanno mai realizzato, tuttavia, con le proprie mani, un esperimento chimico o fisiologico. Naturalisti senza essere sperimentatori, sono adusi commentare gli esperimenti dei chimici inglesi e francesi come saggi ameni, quasi giochi concepiti per suscitare la meraviglia, nel loro intimo convinti, quindi, che l'agronomia non postuli la conoscenza chimica degli esseri viventi, ma costituisca, piuttosto, analisi pratica delle consuetudini e delle tradizioni agrarie.

Non è privo di significato che a denunciare l'incomprensione straniera del genio italico sia Vittorio Niccoli, studioso dalla cultura

³ Su Re vedi Deput. St. Patria Antiche Provv. Modenesi, *Atti e memorie del convegno in onore di F. Re*, Reggio Emilia, 1964; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. II, Bologna 1987, pp. 649-678.

⁴ Su Berti Pichat: C. PONI, *C.B.P.* in *Dizionario biografico degli italiani*, vol IX, Roma, 1967, pp. 553-555; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol IV, cit. pp. 99-119.

bifronte, conoscitore impareggiabile del versante ingegneristico degli studi agrari, quindi dei problemi delle macchine e delle costruzioni rurali, umanista, inoltre, e bibliofilo profondo, autore, sui due diversi terreni, del manuale ingegneristico di maggior successo tra quanti ne abbia registrati la storia della letteratura agraria italiana, compilatore di quel *Saggio storico* che costituisce pietra miliare della storia della cultura agraria nazionale. Ma seppure sia grande ingegnere e dotto umanista, Niccoli è assolutamente estraneo al processo che sta radicalmente trasformando l'agronomia sulle fondamenta della chimica e della fisiologia vegetale: la constatazione, sorprendente fino ad apparire incredibile, è confermata da tutta la struttura del *Saggio*, è provata in modo inequivocabile dal capitolo XVIII, dedicato alle *Scienze naturali applicate*, una rassegna irrimediabilmente in ritardo sull'orologio della scienza europea.

Nel corso dell'Ottocento l'agronomia italiana ha avuto, si deve sottolineare, anche una seconda anima, l'anima degli studiosi che hanno sincronizzato le proprie indagini sulla nuova scienza della coltivazione modellata secondo le scoperte sulla biologia dei vegetali. E' stata un'anima dalla risonanza meno ampia su un'opinione agraria segnata da un diffuso torpore, è stata rappresentata, tuttavia, da studiosi destinati a lasciare un segno profondo, primi tra tutti Cosimo Ridolfi⁵ e Gaetano Cantoni⁶, i padri della moderna agronomia italiana in quanto fondatori, rispettivamente, delle scuole universitarie di Pisa e di Milano. Nel momento in cui Niccoli pubblica il *Saggio*, dei due grandi agronomi ha raccolto l'eredità Italo Giglioli, il figlio di un esule mazziniano che la domestichezza con la cultura inglese ha indotto a perfezionare gli studi agrari in Gran Bretagna, da cui ha riportato una conoscenza tanto penetrante delle più recenti ricerche chimiche e biologiche da fare di lui uno dei più aggiornati tra gli agronomi dei primi decenni del secolo⁷.

Alla data della pubblicazione del *Saggio storico* Niccoli insegna a Pisa, Giglioli a Portici, dove ha pubblicato un trattato di agronomia concepito per guidare la cultura agraria italiana verso la rivoluzione imposta all'agronomia dalle conoscenze sulla nutrizione vegetale, quella rivoluzione che, preparata da De Saussure⁸ all'alba del secolo, è stata

⁵ Su Ridolfi: A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. III, Bologna, 1989, pp. 291-369.

⁶ Su Cantoni: R. GIUSTI, G. C. in *Dizionario biografico degli italiani*, vol. XVIII, Roma, 1975, pp. 319-323; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. IV, cit., pp. 227-259.

⁷ Su Giglioli: A. SALTINI, I. G. in *Dizionario biografico degli italiani*, in litteris.

⁸ Su De Saussure: E. W. RUSSELL, *Il terreno e la pianta. Fondamenti di agronomia*, ediz. ital. a cura di P. Paris, Bologna, 1982, pp. 5-6; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. II, cit., pp. 485-512.

compiuta, dopo trent'anni di incertezze, da Liebig⁹, perfezionata, in polemica con Liebig, da Lawes e Gilbert come corollario del piano sperimentale compiuto a Rothamsted¹⁰. Pare incredibile che all'estensore della più dotta disamina della letteratura agraria nazionale possa essere sfuggito un testo redatto col proposito di provocare i sentimenti più tradizionalisti dell'agronomia italiana: l'ambiente accademico è ristretto, le facoltà di agraria non sono, allora, che tre, i docenti poche decine, Giglioli è conosciuto a Pisa, che sente come più congeniale di Portici, e dove aspira a fare ritorno, un obiettivo che realizzerà due anni dopo.

Ma quali possano essere le ragioni di meraviglia, l'originalissimo trattato di chimica agraria, la cui prima edizione ha visto la luce nel 1884, non ha suscitato l'attenzione del grande bibliotecario della letteratura agraria nazionale, la prova, più che di disattenzione, dell'incomunicabilità tra due culture agronomiche, dello iato tra una scienza della coltivazione che si reputa autosufficiente ed una che si considera espressione applicativa della chimica e della biologia.

Esprimendo la concezione aperta al futuro, nel suo compendio l'alunno dei maestri britannici sintetizza la parabola dell'agronomia moderna nei nomi di Bonnet e di Hales, di Black, di Priestely, Rutherford e di Bergmann, di Ingenhousz, di Senebier, Lavoisier e De Saussure, una successione di naturalisti inglesi, tedeschi e francesi, che ai fisici italiani, Fontana, Volta e Giobert, sono stati debitori, indirettamente, solo per le procedure di studio dei gas¹¹. Nell'opera bibliografica, il grande ingegnere, che professa la cultura letteraria degli agronomi latini e medievali, riassume le conquiste dell'agronomia europea dell'Ottocento nei nomi di Re e di Berti Pichat.

L'ultimo argomento con cui un alfiere postumo delle glorie agronomiche nazionali potrebbe negare la sussistenza di ogni iato tra il disegno di Giglioli e quello di Niccoli potrebbe consistere nell'asserzione che una successione di scrittori "de re rustica" sarebbe incomparabile con una successione di biologi, un'asserzione che si potrebbe sostenere

⁹ Su Liebig: C. PRIESNER, *J. L.*, in *Neue Deutsche Biographie*, vol. XIV, Berlin, 1985, pp. 497-501; W. LEWICKI, G. SIEBENEICHER, *J v L, Bode, Ernaehrung, Leben*, Stuttgart, 1989; A. SALTINI *Storia delle scienze agrarie*, vol. III cit., pp. 1-22.

¹⁰ Su Lawes e Gilbert: D.H. BOALCH, *The manor of Rothamsted and its occupants*, Harpenden, 1978; G.V. DIKE, *J. B. L. The Record of his Genius*, New York, 1991; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. III, cit., pp. 67-97, e vol IV, cit., pp. 413-458.

¹¹ I. GIGLIOLI, *Chimica agraria, campestre e silvana, ossia, chimica delle piante coltivate, dell'aria, del terreno e dei lavori rurali*, Napoli, Marghieri, 1884, 2a ediz. 1902, pp. 508-540. Sull'evoluzione della fisiologia vegetale tra 700 e 800 anche E.W. RUSSELL, *Il terreno e la pianta*, cit., pp. 1-16; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. II, cit., pp. 426 e 485-512 sgg.

solo dimostrando che l'agronomia è indipendente dalla biologia, un'affermazione che dovrebbe negare la palese dipendenza della scienza della coltivazione, dall'alba dell'Ottocento, dalla chimica, dalla biologia, dalla fisiologia, un'enunciazione che imporrebbe a chi la proponesse di contestare vincoli e connessioni evidenti del quadro delle scienze moderne, un quadro entro il quale l'agronomia dell'età di Niccoli e Giglioli è già inequivocabilmente inserita.

La difesa sillogistica di un maestro scolastico

Lo sdegno di Vittorio Niccoli per l'ingiusto oblio delle glorie agronomiche italiane è il sentimento che accende, due decenni dopo la pubblicazione del *Saggio storico*, le pagine con cui Luigi Savastano, entomologo calabrese, una delle figure più insigni delle scienze agrarie del primo Novecento, s'impegna a ravvivare la fama di Pier de' Crescenzi¹², la cui grandezza non gli pare ricevere dagli agronomi contemporanei il tributo che meriterebbe. Grande entomologo, in possesso, a corredo delle conoscenze biologiche, della cultura dell'umanista, nel 1921 Savastano pubblica ad Acireale, dove dirige il primo istituto pomologico nazionale, un saggio su Crescenzi¹³ che correda del quadro sinottico delle copie manoscritte e delle edizioni a stampa del *Liber commodorum ruralium* conservate nelle biblioteche europee. Nell'elenco dei manoscritti include oltre cento codici, in quello degli incunaboli annovera 6 tirature latine certe e 9 dubbie, 3 in italiano, 3 in francese, 4 in tedesco, alle quali aggiunge 3 edizioni in latino, 11 in italiano, 20 in francese, 6 in tedesco, 2 in polacco. Frutto di un impegno paziente, è la catalogazione che Albano Sorbelli completerà, nel 1933, elevando a 12 il numero degli incunaboli e delle edizioni latine, a 18 quello delle italiane, a 12 quello delle tedesche, riducendo a 15, insieme, il numero delle francesi¹⁴. Compiuto l'inventario delle edizioni, nella grandissima

¹² L. SAVASTANO, *Il Contributo allo studio critico degli Scrittori agrari italiani. - Pietro dei Crescenzi (nel VI centenario della morte)*, estr. da *Annali R. Staz. Sperim. Agrumicolt.* vol. V, 1919-1921, Acireale, 1922.

¹³ Su Crescenzi: AA. VV. *P. de' C. Studi e documenti*, Bologna, 1933; P. TOUBERT, *P. de' C. in Dizionario biografico degli italiani*, vol. XXX, Roma, 1984, pp. 649-657; A. BIGNARDI, *Disegno storico dell'agricoltura italiana*, Bologna, 1983, pp. 49-68; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I, Bologna, 1984, pp. 193-211. Definisce Crescenzi un "Novateur" Maurice Genevoix nella prefazione di maniera che accompagna la riproduzione del manoscritto miniato conservato alla Bibliothèque de l' Arsenal pubblicata dal Crédit Lyonnais nel 1965.

¹⁴ A. SORBELLI, *Bibliografia delle edizioni dell'opera di P. d. C.*, Bologna, 1933.

parte precedenti l'alba dell'Ottocento, constatando la repentina cessazione di ogni interesse editoriale proprio negli anni in cui l'agronomia intraprende la strada della più vivace evoluzione, lo scienziato calabrese proclama la propria incredulità, non priva di una nota di esecrazione, per l'oblio cui è stato condannato il compendio del sapere agrario che per quattro secoli avrebbe rappresentato la bibbia della scienza della coltivazione. Per provare l'ingiustizia di quell'oblio si impegna a dimostrare il diritto del *Liber* a levarsi tra le pietre miliari della storia delle conoscenze umane.

All'assolvimento del proposito dedica considerazioni circostanziate, sviluppando un'argomentazione che a chi ne esegua l'analisi rivela le proprie fondamenta in un caratteristico sillogismo e in un'enunciazione assiomatica. Col primo mira a confutare il dubbio di chi non reperisca nel *Liber* la penetrazione dell'autentica scienza agronomica, un dubbio che qualche critico ha avvalorato dichiarando Crescenzi incapace di sostenere il confronto con Columella¹⁵. Con la seconda si propone di dimostrare che la levatura consacrata da tante edizioni è autentica, inequivocabile autorevolezza scientifica.

Il sillogismo di Savastano può essere enucleato nei termini seguenti: data la primordialità delle pratiche agrarie del Duecento rispetto a quelle diffuse all'apice della civiltà romana, e data l'ignoranza medievale degli *scriptores rei rusticae*, i cui testi, in specie l'opera di Columella, sono conosciuti solo in versioni amputate, ogni confronto tra Crescenzi e Columella deve reputarsi illegittimo. Enunciata la deduzione, sul suo fondamento Savastano proclama che, seppure il quadro delle conoscenze e dei metodi di coltivazione composto dal giudice bolognese è più rudimentale di quello disegnato dal maestro latino, non potendo essere giudicato secondo i metri dell'agronomia classica, Crescenzi non sarebbe l'epigono di una scienza regredita ad uno stadio primitivo, ma l'alfiere di una stagione nuova della dottrina della coltivazione. Considerata fuori da ogni impropria comparazione, nella cornice del suo tempo la sua opera non potrebbe che suscitare il più incondizionato apprezzamento: quell'apprezzamento che trarrebbe l'avallo più sicuro dalla costellazione dei manoscritti riprodotti per due secoli, delle copie a stampa pubblicate durante altri tre.

Il sillogismo, procedura cara ai maestri dei tempi di Crescenzi, è strumento capace di condurre a conclusioni veraci quando siano veritè-

¹⁵ Su Columella: W.E. HEITLAND, *Agricola: a study of agriculture and rustic life in the Greco-Roman world*, Cambridge, 1921; A. CARANDINI, *De villa perfecta*, in A. CARANDINI (a cura di), *Settefinestre, una villa schiavistica nell'Etruria romana*, Modena, 1985, pp. 107-137; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I, cit., pp. 47-118.

re le premesse, qualora esse siano fallaci, altrettanto fallace risulta, inevitabilmente, la conclusione dell'argomentazione. Ed è assolutamente infondata, si deve rilevare, l'asserzione di Savastano che l'agricoltura del tempo di Crescenzi sia stata tanto lontana da quella dell'età dei Claudii da farne quadro tecnologico incomparabile. L'agricoltura del Duecento non è meno evoluta, è forse più progredita di quella imperiale: la comparazione tra i due scenari confuta l'assunto di Savastano.

Percorrendo le strade consolari per assolvere ai propri affari pubblici e privati, Lucio Giunio Columella ha osservato le pratiche di coltura rudimentali diffuse nelle regioni del latifondo cerealicolo, ha scrutato quelle più intensive delle aree che forniscono ai mercati urbani ortaggi e frutta, vino e carni avicole, pesci e crostacei di allevamento. Tanto delle prime quanto delle seconde ha indagato le peculiarità naturali, gli artifici tecnologici, le ragioni economiche. Redigendo il proprio monumento ha ordinato il frutto dei suoi rilievi in pagine che non sono più acute o più opache secondo che oggetto dell'analisi siano procedure intensive o estensive, ma che, indipendentemente dal tema di ciascuna, derivano il proprio valore dalla capacità di chi le ha vergate di penetrare i nessi tra le leggi della natura, gli interventi del coltivatore e gli impulsi del mercato.

Nei suoi viaggi attraverso l'Italia, che, rispondendo agli incarichi di giudicante, percorre da Bologna a Senigallia, da Asti a Imola, da Pisa a Brescia, Crescenzi attraversa qualche area che la furia degli elementi e l'incuria dell'uomo hanno trasformato in landa inospitale, la cui unica risorsa è il pascolo per pecore e maiali, interseca plaghe in cui regna una cerealicoltura ancora primitiva, ma percorre altresì le regioni in cui il fervore dell'economia comunale riversa capitali che si trasformano in edifici rurali, in recinzioni e in piantagioni, che tracciano, soprattutto, la grande maglia dei canali irrigui, matrice della nuova agricoltura padana. Un'agricoltura che, per ripagare le spese di escavazione e di manutenzione dei canali, non può non essere intensiva, e siccome non si può intensificare lo sfruttamento della terra ripetendo indefinitamente i cereali, l'imperativo all'intensività promanante dall'acqua si traduce nella moltiplicazione delle foraggere. Ma irrigando prati di graminacee e di leguminose l'economia agricola padana anticipa l'inserimento dell'allevamento negli ordinamenti che costituirà, quattro secoli più tardi, il perno della rivoluzione agraria europea. L'agricoltura che germoglia, al tempo di Crescenzi, nelle campagne italiane irrigate è il prodigio agrario del Continente: a confronto con la più evoluta agricoltura imperiale è forse più intensiva, a parità di superfici è capace, cioè, di assicurare gli alimenti a una popolazione maggiore.

Nè delle pratiche delle regioni ancora dominate dal gerbido e dai maggessi, nè delle tecniche invalse nei circondari periurbani il giudice bolognese coglie, però, i meccanismi biologici e le ragioni economiche: osserva l'agricoltura più primitiva, osserva quella più intensiva, di ambedue non sa percepire meccanismi e ragioni meno che apparenti. Nei suoi itinerari al seguito di giudici e podestà interseca le campagne in cui si realizza la prima grande svolta dell'agricoltura europea, ma non ne coglie la novità, non la interpreta e non la spiega: il paradosso della rivoluzione irrigua padana è il suo consumarsi senza alcun testimone qualificato, senza che nessun agronomo di autentica levatura la illustri e la consacri. Pier de' Crescenzi vede ma non comprende, non comprende perchè non è agronomo, ma erudito e legista scolastico, fisso alle elucubrazioni dell'aristotelismo più fabulatorio, quelle elucubrazioni che sono la sostanza della sua summa di agricoltura.

Come non è la vitalità del quadro agrario imperiale a determinare la levatura di Columella, così non è il presunto torpore di quello duecentesco a imporre a Crescenzi la primordialità della sua precettistica: il valore scientifico delle due opere è speculare al genio dei due autori. Attribuendo al contesto storico, di cui altera la fisionomia secondo la propria tesi, l'origine di un'espressione del pensiero, il sillogismo di Savastano decade a mero paralogismo.

Altrettanto fragile del primo è il secondo argomento sul quale il naturalista calabrese fonda l'apprezzamento del *Liber*, quell'enunciazione assiomatica che si risolve in una petizione di principio. Ripercorsa, con la più accurata analisi bibliografica, la storia editoriale dell'opera, e verificata la sua presenza, nelle biblioteche europee, in un novero tanto numeroso di copie manoscritte e di edizioni in tutte le lingue del Continente, più di una notevole per i pregi tipografici, dal successo editoriale Savastano inferisce il valore del testo: solo un'opera di eccelso valore scientifico può avere conosciuto, arguisce, un successo tanto vasto e persistente. Se il successo pare provare, tuttavia, la levatura dell'opera, appare assolutamente inspiegabile l'oblio in cui il *Liber* è caduto nel corso dell'Ottocento, un'età in cui storici e naturalisti condividono l'interesse più vivace per i testi costituenti i precedenti logici delle conquiste della scienza contemporanea: l'esclusione di Crescenzi dalla sfera delle loro indagini equivale all'esclusione del dotto bolognese dal Parnaso dei padri della scienza moderna, un'esclusione contro la quale il grande entomologo insorge con veemenza.

Al di là di ogni giudizio di merito, la denuncia identifica un problema inequivocabile di storia della scienza, un problema che, comunque lo risolva Luigi Savastano, impone al cultore della letteratura

agraria una risposta, che l'evoluzione conosciuta, negli ultimi decenni, dalle riflessioni sulla storia della scienza, impone di formulare in coerenza al quadro degli studi medievali nelle discipline naturalistiche.

Siviglia e Bologna: gli aristotelismi inconciliabili

L'argomentazione del direttore della Stazione pomologica di Acireale, che asserisce l'illegittimità del confronto tra autori di stagioni diverse della scienza, suscita, ad una considerazione critica, il sospetto del sofisma: chi denuncia un abuso nel confronto tra opere letterarie e scientifiche di lingua e di età diverse ne rende impossibile, a chi applichi il divieto con rigore, la stessa conoscenza, che è necessariamente processo comparativo. Volendone accettare, tuttavia, il significato essenziale, corrispondente ad una drastica sottovalutazione della scienza medievale, è proprio la storia dell'agronomia ad offrire il termine di comparazione necessario per valutare il *Liber* del dotto bolognese nella sola cornice accettabile secondo Savastano, quella della cultura coeva. Il termine naturale di confronto è l'opera agronomica composta, a metà del Dodicesimo secolo, dal maggiore scrittore di agricoltura di lingua araba, Abou Zacharia Iahia Ibn al Awam¹⁶.

Secondo i tempi della scienza praticamente coevo, l'autore musulmano è erede della stessa cultura filosofica e naturalistica di cui è erede Crescenzi, quell'aristotelismo che costituisce, nelle terre su cui svetta la Mezzaluna come in quelle su cui regna la Croce, la fonte di ispirazione di ogni impegno di conoscenza. Fosse pure arbitrario, come pretende Savastano, il confronto tra un testo latino ed uno medievale, il divieto acquisterebbe sapore patetico se si estendesse alla comparazione di testi nati, in nazioni diverse, nell'humus di culture accomunate dalla medesima ascendenza classica. Figlio della terra che è stata patria di Columella, alla quale la dominazione musulmana ha restituito la floridezza agricola conosciuta all'apogeo dell'Impero, l'agronomo arabo è testimone di un'agricoltura che fonda la propria ricchezza, come quella della Pianura Padana, su un uso magistrato dell'acqua: sommandosi all'identità della matrice scientifica, l'affinità delle pratiche colturali rende il confronto particolarmente significativo, induce ad attendere dalla sua

¹⁶ Su Al Awam: I.E. BAMEJO HERNÁNDEZ, E. GARCIA SÁNCHEZ, *La figura de Ibn Al' Awwan y el significado de su Tratado*, in ABOU ZACHARIA IAHIA, *Libro de agricultura*, Ministerio Agricultura, Pesca, Alimentacion, Madrid, 1988, pp. 11-46; G. ROSA, *Storia dell'agricoltura nella civiltà*, Milano, 1883, pp. 186-201. Anche A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I, cit., pp. 151-191.

effettuazione la migliore comprensione di entrambi gli autori. Non che tentato, esso non è stato neppure immaginato da Savastano, che non include Al Awam nell'elenco degli autori le cui opere definirebbero la parabola della scienza agronomica, quella parabola di cui il *Liber* costituirebbe un punto essenziale.

Per essere esauriente, il raffronto deve realizzarsi su due piani, quello dei principi dottrinali e quello dell'applicazione pratica, quindi delle tecniche agronomiche. Il primo appare indispensabile siccome entrambe le opere sono costruite in fedeltà ai principi della fisica aristotelica, che costituisce la chiave di lettura delle argomentazioni e delle spiegazioni dei fenomeni naturali proposte da ambedue. Sul terreno applicativo, nella molteplicità dei temi toccati dai due testi, le opzioni sono innumerevoli: per il rilievo pratico pare tuttavia che i termini di confronto più significativi possano identificarsi nelle enunciazioni dei due autori sui terreni fondamentali della pedologia, dell'irrigazione e della medicina veterinaria.

Sul piano dottrinale la scienza araba e quella scolastica sono entrambe tributarie della concezione della materia che Aristotele ha elaborato sviluppando l'ipotesi di Empedocle dell'origine di tutti i corpi dalla combinazione di quattro elementi: la terra, l'acqua, l'aria e il fuoco, matrici altresì delle quattro proprietà, l'asciutto, l'umido, il caldo e il freddo, dalla cui sommatoria deriverebbe la molteplicità delle caratteristiche chimiche e fisiche di tutti i corpi¹⁷. Gli assiomi aristotelici sorreggono un sistema che spiega il mondo fisico in forma radicalmente diversa dalla scienza moderna: le proprietà dei corpi non differirebbero, infatti, per la diversa conformazione intrinseca della materia, la diversità, cioè, degli atomi corrispondenti ai diversi elementi, ma per la differente combinazione, in ciascuno, dei quattro elementi essenziali. La scriminante impone qualche attenzione per la comprensione delle sue conseguenze, che sono molteplici e coinvolgono tutto l'ordine del mondo naturale. Compresa la chiave di spiegazione, la scienza aristotelica si rivela coerente, e rigido, edificio deduttivo, tale da imporre all'interpretazione dei risultati dell'esperienza vincoli gravemente ostativi.

Dell'applicazione dei principi aristotelici alle sfere diverse del mondo naturale ritroviamo espressioni emblematiche tanto in Crescenzi quanto in Al Awam. Mentre, tuttavia, nell'opera del primo l'argo-

¹⁷ Sulla fisica di Empedocle e Aristotele: L. GEYMONAT, *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, vol. I, Milano, 1970, pp. 72 e 267-274. Propone un'originale analisi della chimica medievale J. Liebig nelle *Nouvelles lettres sur la chimie*, Paris, 1852, pp. 266-298, in cui eleva a rango di precursori della chimica moderna due contemporanei di Crescenzi, Ruggero Bacone e Alberto di Bollstadt.

mentazione teoretica è ragione e obiettivo di innumerabili, laboriosi capitoli, nel trattato arabo la dottrina fisica è il supporto sottinteso di analisi che nessun problema risolvono con la deduzione assiomatica, ma che nello studio di qualunque fenomeno pongono al primo posto l'osservazione sperimentale diretta, di cui la dottrina offre le coordinate di sistemazione e comprensione.

«... il seme contiene due cose - leggiamo, al XXI capitolo del secondo libro dell'opera italica, nella traduzione dell'umanista Bastiano de' Rossi - l'una delle quali è la virtù formativa, la quale ha dal cielo col caldo, e con lo spirito... il caldo digerendo, e dividendo, ... lo spirito portando, e menando la virtù. La seconda cosa, che ha in sé il seme, è la sostanza formale, la qual mischiatovi l'umido, riceve la formazione, e figurazione della pianta...

Adunque è da attendere in ogni seminazione, che il seme si sparga, e semini, quando dal Cielo ha maggiore aiuto: e questo è allora, ch'egli è aiutato dal caldo, e dall'umido, e dal vivifico lume del Sole, e dalla luna insieme...»¹⁸

È una complessa argomentazione in cui un concetto chiave della metafisica aristotelica, la sostanza formale, l'essenza per la quale ogni cosa è se stessa, si combina a tipiche grandezze fisiche, il calore e l'umidità. Tutta l'argomentazione implica, poi, il duplice concetto di potenza e di atto: il seme, pianta in potenza, diviene pianta in atto, realizza, cioè, la sostanza formale, al verificarsi di una serie di condizioni fisiche enucleabili nell'equilibrio delle quattro proprietà essenziali, caldo e freddo, umido e secco, che dipendono, a loro volta, dall'intervento del sole e della luna. Ad assicurare che tra calore e umidità sussista l'equilibrio prescritto per la conversione in atto della potenza seminale è, infatti, la luna, ultima comparsa nel complesso processo biologico e metafisico, del quale assume il ruolo chiave: tutta la biologia di Crescenzi è modulata secondo un'astrologia di rigida impronta lunare.

La luna è, infatti, per il dotto medievale, la suprema mediatrice tra le forze del cielo e le facoltà degli esseri viventi. Rigettando le concezioni astrologiche fondate sulla potenza dei pianeti e dello zodiaco, ad esempio quella delle *Georgiche* di Virgilio e quella, derivata da Zoroastro, della *Geoponica* bizantina¹⁹, Crescenzi desume dalla fisica di Aristotele quella dottrina dell'influenza lunare sulla vita vegetale e

¹⁸ PIETRO DE' CRESCENZI, *Trattato della agricoltura traslato nella favella Fiorentina dallo Nferigno*, 2 voll., Bologna, 1784, t. I, pag. 108.

¹⁹ Sulla contrapposizione tra astrologia di matrice zodiacale e astrologia di matrice lunare tra Virgilio, la *Geoponica* e Crescenzi vedi A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I, cit., pag. 42, 146 e 200.

animale che radici tanto profonde infiggerà nella coscienza rurale, ancora oggi convinta della necessità di scegliere la fase lunare più appropriata per il travaso del vino, la macellazione del maiale o il taglio di un palo di castagno. Essendo più prossima alla terra di ogni altro pianeta, la luna costituisce, secondo il giudice bolognese, lo schermo di tutte le influenze con cui gli astri partecipano alla combinazione delle quattro proprietà nei corpi terrestri, realizza, perciò, la mediazione delle forze cosmiche da cui dipendono, con i fenomeni della vita, i risultati delle opere dei campi.

Dalla sua dottrina sulle potenze che intervengono sul processo di germinazione Crescenzi non ricava alcuna deduzione agronomica, alla teoria non reputa necessario associare l'indagine induttiva, quindi sperimentale, si impegna, invece, attraverso la speculazione astrologica, a individuare, per via deduttiva, le fasi lunari propizie ad ogni semina-gione. Da un impegno teorico tanto ambizioso non prendono corpo deduzioni capaci di arricchire la pratica agraria di un solo precetto utile, si dilatano, invece, quelle elucubrazioni sulle influenze lunari che per secoli impediranno di approfittare, per le semine, di una bella giornata di settembre, per attendere una fase lunare più favorevole, che coinciderà, dati i costumi del clima autunnale, a piogge che imporranno all'operazione le condizioni peggiori.

Radicalmente diversa è la disamina che delle condizioni della semina propone il naturalista arabo: «La cosa principale, e che non si deve mai trascurare - traduco dalla versione francese di Clément Mullet al primo articolo del XVII capitolo - è seminare grani ben sani e di buona qualità, perchè la fatica e la spesa sono uguali, sia che si impieghi buon seme che cattivo... Abbiate grande cura che sia esente da ogni difetto; non seminate mai un grano avariato; non nascerà mai, e la fatica è spesa senza alcun profitto...

Secondo un... agronomo il seme migliore è quello più sano, meglio rigonfio; rifiutate quello che è gracile e magro... I maestri della scienza agronomica... esaminavano le spighe, i grani e altri dettagli, e non prendevano che ciò che era ben granito.

Per sperimentare sul frumento e sull'orzo, si deve imbibirli un giorno e una notte, poi seminare un numero determinato di semi in una terra di buona natura, migliorata con letame vecchio di buona qualità, innaffiare con cura, e, quando la germinazione è terminata, si conta ciò che è nato, per constatare la quantità di ciò che vi è di sano e di ciò che vi è di cattivo».²⁰

²⁰ IBN AL AWAM, *Le livre de l'agriculture traduit de l'arabe par J.J. Clément Mullet*, 3 voll., Paris, 1866, t. I, pp. 15 e 19.

A differenza del testo latino, in quello arabo non un solo riferimento a ipotesi teoriche, che pure costituiscono elemento essenziale della cultura di Al Awam, ma una serie di criteri per la valutazione sensoriale delle sementi, delle quali forma e colore sono i primi segni di vitalità. Ai metri per il giudizio visivo l'autore arabo unisce il consiglio di verificare la bontà della semente fino dalla pianta che l'ha prodotta, proponendo un criterio corrispondente alla procedura che la genetica moderna definisce di selezione individuale, e un autentico saggio di germinabilità, concepito come verifica del rapporto tra semi posti a germogliare e semi germinati; è il test di germinabilità che si esegue, ancora oggi, nei laboratori agrari per prevedere l'esito in campo dell'impiego del seme di una precisa partita.

Pedologia, irrigazione, veterinaria

Dal terreno della biologia spostandosi su quello della pedologia, conduce agli stessi rilievi l'esame delle classificazioni proposte dai due autori per distinguere i terreni e riconoscerne le caratteristiche: «... quando gli antichi huomini d'Egitto primieramente distinsono il campo con misure geometriche - leggiamo, nella stessa versione del *Liber*, al capitolo XV del secondo libro - dissono, che quattro generazioni erano ne' campi, ne' quali le piante, per coltivamento si dimesticano, cioè il sativo i. acconcio a seme: il consito, cioè inarborato; il compascuo, ed il novale...».

«La pianta, nella sua generazione, abbisogna di due cose: l'una delle quali è la materia di che si fa, e l'altra è il luogo della sua generazione, come padre, o generatore - leggiamo al successivo capitolo XXV -. Impedimentisce alcuna volta la salsuggine la materia, imperocchè dissecca l'umido radical delle piante... Ma conviensi sapere, che se alcun luogo, in sè temperato, sia il Verno di nevi spesse coperto, riceverà abbondanza per tre ragioni; l'una delle quali è, che la forza della terra evaporante spessamente si ritorce, e rivolge alla terra, per la copertura della neve. La seconda ragione è, che la caldezza repressa, o vero bagnata dalla neve, che spira ad essa, dona alla generazion convenevole nutrimento umido, il quale a poco a poco, e per vicende distillante alle parti della terra di sopra, infonde, e manda giù continuamente vigore al nascimento delle piante».²¹

²¹ PIETRO DE' CRESCENZI, *Trattato*, cit., t. I, pp. 91 e 136.

Una ripartizione fantasiosamente attribuita alla scienza egizia, fondata sul tipo di cultura praticata in un campo, quindi incapace di rivelarne le caratteristiche pedologiche, seguita da un'argomentazione che si sviluppa, interminabile, senza approdare mai all'identificazione di proprietà del suolo apprezzabili alla vista o al tatto, affastellando prerogative metafisiche di cui solo la speculazione, non l'esperienza, può seguire metamorfosi e combinazioni. Il sale marino non nuoce al suolo per effetto fisico o chimico, ma perché il suo carattere secco soverchia quello umido delle radici, e secondo la dottrina aristotelica ogni volta che una delle proprietà prevale su quella opposta l'equilibrio da cui dipende la vita si altera, e ne deve seguire un morbo. La neve è propizia al suolo, invece, perché la sua *caldezza repressa*, una proprietà priva di ogni fondamento diverso dalla fantasia, tempera un'immaginaria proprietà opposta del suolo. Nella sfera di una fisica puramente immaginifica chimere concettuali si oppongono e si compongono nella più irrealistica fantasmagoria.

«Il primo punto in agronomia... è la conoscenza dei terreni - traduco ancora Al Awam dalla versione francese - ... Rhazès nel libro *De physica auscultatione* scrive che con il tempo la pietra passa allo stato argilloso a seguito dell'azione del sole e della pioggia. In effetti, il sole dissecca la pietra, e ne divide le parti come farebbe il fuoco. Interviene successivamente la pioggia, che asporta quelle delle parti che sono abbastanza fini, così che alla lunga la massa corrosa passa allo stato terroso. È, dice Ibn Hedjadj, la prova più evidente che il sole riscalda la pietra e ne dilata le parti...

Ma se la terra è per sua natura fredda e secca, essa non è tale dappertutto allo stesso modo... Secondo gli agronomi più esperti, la terra più calda è la terra nera; viene quindi la terra rossa. La terra bianca è più fredda...

Tra le terre fresche e ricche di umori quella che detiene il primo posto è quella che nella propria disposizione assomiglia a letame antico e consumato... Viene poi la terra di cui Abou Hanifa... dice che quando il suolo è disposto in piano caldo e friabile, di aspetto arenoso nello strato superficiale, senza tuttavia che si possa dire che è una sabbia; questo terreno sarà uno di quelli in cui le piante riusciranno meglio... questa prerogativa deriva dal fatto che la terra, a ragione della propria permeabilità, assorbe bene l'acqua, sia che essa venga dal cielo, cioè dalle piogge, o dalla terra a mezzo delle irrigazioni...

Secondo il parere di un altro agronomo, la terra secca può essere distinta in due divisioni o specie: le sabbie, che sono ciò che vi è di più arido, essendo una sorta di minuto pietrisco sottile... la terra argillosa,

che è anch'essa molto secca, seppure possieda, comunque, molta più freschezza della sabbia. La si dice secca perché la sua zolla indurisce e acquista la consistenza della pietra... Ma mescolandovi di quella terra dolce e arenosa che assomiglia a sabbia fine, la si bonifica e la si rende permeabile alle radichette o capillizio delle piante...

I suoli d'alluvione o di riporto sono collocati in prima fila per la buona qualità, a ragione del limo di cui sono frammisti, perché le correnti trasportano con sé i detriti asportati alla superficie del suolo con le immondizie...»²².

All'analisi epistemologica il testo arabo rivela le proprie coordinate nell'impiego, ancora, del binomio aristotelico caldo-freddo, cui Al Awam ricorre per spiegare il fenomeno capitale della pedogenesi, la disgregazione delle rocce da cui ha origine il suolo agrario. Se, deve rilevarsi, lo studio della pedogenesi dei geologi europei porrà l'accento sul secondo termine, sottolineando l'azione dirompente del gelo, con un'intuizione ineccepibile Al Awam, figlio del popolo del deserto, antepone l'azione disgregatrice del sole tropicale.

Al concetto pedogenetico il naturalista arabo associa una serie di distinzioni fondamentali, anch'esse ispirate alla logica delle quattro proprietà, usate come fonte feconda di distinzioni di specifica natura fisica. Assolutamente singolare, in tutto il passo, l'intuizione che le diverse qualità dei suoli siano tali essenzialmente per le differenti dimensioni delle particelle che li compongono, un'intuizione che è trasparente nella bella definizione della sabbia, che Al Awam considera un *pietrisco sottile*. Dovranno trascorrere settecento anni prima che la straordinaria enunciazione sia assunta quale scriminante per la prima classificazione dei terreni della scienza moderna.

Insieme al diverso diametro, un ruolo capitale tra le proprietà del suolo il naturalista di Siviglia attribuisce al colore, che l'ottica ha dimostrato rivestire un rilievo essenziale a determinare la capacità di assorbire le radiazioni luminose, spiegando la proprietà di riscaldarsi più rapidamente dei suoli neri, la lentezza al riscaldamento di quelli tendenti al colore bianco, una proprietà dagli effetti ingenti nelle terre conquistate dalla Mezzaluna in regioni assai prossime alle fasce tropicali²³.

Dopo la biologia vegetale e lo studio del suolo, si può individuare

²² IBN AL AWAM, *Le livre*, cit., t. I, pp. 23-26.

²³ Sulla composizione fisica e granulometrica del suolo: E.W. RUSSEL, *Il terreno*, cit., p. 45; sulle conseguenze della colorazione: IVI, p. 276. Per i primi studi di fisica del suolo SCHUEBLER, in *Bibliotheca Britannica*, t. XX, 1816, p. 248 sgg.; A. DE GASPARIN, *Cours d'agriculture*, vol. I, Paris 1843, pp. 148-220; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. III, cit., pp. 226-231.

il terzo elemento capitale della dottrina agronomica dei due autori nelle funzioni dell'acqua. L'esame dei paragrafi che nei due testi ne illustrano le proprietà vitali forniscono la conferma trasparente, il termine pare particolarmente pertinente, dell'ispirazione che delle due opere ci hanno rivelato i passi già esaminati:

«L'acque, che, secondo Avicenna, son migliori, che l'altre - scrive Crescenzi nel quarto capitolo del primo libro -, sono l'acque delle fontane di libera terra, nella quale neuna delle disposizioni, e qualitati strane soverchia, o vero l'acque le quali sono pietrose, imperò sono migliori, perchè non si possono corrompere, per la putrefazion della terra. Tuttavolta, che l'acqua è da libera terra, è migliore ancora, che la pietrosa, purché ella sia corrente, e al Sole e a' venti scoperta... imperocchè il loto la mondifica, e la divizia da ogni estraneo mischiamento, e la cola: ma le pietre comunemente non fanno ciò.»²⁴

Sempre alla ricerca del potere sugli elementi naturali di influssi e potenze, il dotto bolognese, che si premura di citare Avicenna, dimostrando di non ignorare le fonti dell'aristotelismo cui si ispira Al Awam, dichiara che l'acqua che corre tra le rocce è esente da sostanze estranee, un'asserzione che smentisce nel periodo successivo, sedotto dal misterioso potere depurativo del fango, che, purché l'acqua non vi ristagni, non le imprime la propria *putrefazione*, ma la *mondifica* e la *divizia*.

«Abou'l Khair distingue sei specie d'acqua - spiega il naturalista arabo all'inizio del terzo capitolo -: l'acqua dolce, è la più leggera in peso, e la più conveniente per l'alimentazione degli uomini e delle piante; l'acqua di pioggia, acqua di benedizione, che è ottima per le piante delicate, come i cereali, i legumi e le piante ortive che crescono su un solo stelo e la cui radice si distende presso la superficie del suolo. Quest'acqua è ancora ottima per l'irrigazione degli alberi trapiantati...

Ibn el Fazel dice che le acque delle correnti sono di natura che varia tra di loro sia per la loro secchezza, la loro umidità e la loro asprezza. Esse sottraggono al suolo la sua freschezza, è per questa ragione che le piante delicate, cui si somministrano, richiedono una maggiore dose di concimi.

L'acqua salmastra e quella che è amara... convengono ad alcuni dei legumi ortivi, quali la porcellana... lo spinacione, lo spinacio, la lattuga, la cicoria...

Le acque di sorgente e di pozzo... convengono alle piante provviste di una lunga radice, che penetra profondamente nel suolo, come le

²⁴ PIETRO DE' CRESCENZI, *Trattato*, cit., t. I, p. 10.

²⁵ IBN AL AWAM, *Le livre*, cit., t. I pp. 117-119.

carote e le rape lunghe... L'acqua salata... così come l'acqua di mare, non servono nulla, nè l'una nè l'altra, all'irrigazione delle piante...»²⁵.

È una doviziosa messe di rilievi desunti dall'esperienza, alcuni privi di fondamento, come l'attribuzione, ancora di matrice aristotelica, di secchezza e umidità alle acque di fiume: alla distinzione inconsistente si aggiunge immediatamente, però, il ragionevole suggerimento di moltiplicare la concimazione delle piante che si irrighino abbondantemente. Ma particolarmente emblematico di una scienza che ha sperimentato, nelle regioni più aride, tutte le possibilità per forzare i limiti della natura, è la precettistica per l'impiego irriguo delle acque salmastre. Perché l'agronomia occidentale compili un elenco altrettanto articolato di specie capaci di sopportare la salinità dell'acqua di irrigazione dovranno trascorrere ottocento anni²⁶.

Ultimo terreno di confronto tra le due opere, la medicina veterinaria, una materia cui entrambi gli autori dedicano lo spazio più ampio, rivolgendo un'attenzione speciale al cavallo, l'animale che tanto per la società cristiana quanto per quella musulmana rappresenta, nel Medio Evo, fulcro di potenza militare, elemento di ricchezza e simbolo di distinzione. A termine di paragone si può assumere una delle più comuni tra le affezioni dell'animale, la polmonite:

«Questa infermità avviene, quando il cavallo sudato, o superflualmente riscaldato, si pone in luogo freddo, o ventoso - spiega Crescenzi, nel XXI capitolo del nono libro, dedicato al morbo che definisce Infestuto -, imperocchè 'l vento, perché i pori sono aperti, entra per la bocca, e per li membri: perlaqualcosa si segue attramento di nervi, con un poco d'enfiamento, che fa venir dolori, e impedisce l'andar del cavallo ... e conoscensi in ciò, che 'l cavallo pare, ch'abbia il cuoio un poco esteso in fuori, si che con le dita si può appena pigliare, o stringere: e pare, che nel suo andare sia impedito a modo, che rinfuso, i suoi occhi gli lagrimano: la cui cura è tale. Che incontamente si metta in luogo caldo, e poi si prendano alquante pietre vive, e si scaldino inquanto si può, e si mettano in terra sotto 'l ventre del cavallo...»²⁷

«Negli animali - spiega Al Awam al diciassettesimo paragrafo del IV articolo del XXIII capitolo - il polmone è esposto a diverse malattie, come la lacerazione e la corruzione purulenta. Ibn Abou Hazem dice: le

²⁶ Sull'impiego dell'acqua salmastra per l'irrigazione: E. PANTANELLI, *Irrigazione con acque salmastre*, Bari, 1937; H.E. HAYWARD, C.H. WADLEIGH, *Plant growth on saline and alkali soils*, in *Advances in Agronomy*, 1, 1949; F. CRESCINI, *Agronomia generale*, Roma, 1959, p. 363.

²⁷ PIETRO DE' CRESCENZI, *Trattato cit.*, t. II, p. 186.

malattie che attaccano il polmone degli animali derivano da diverse cause. Tra di esse v'è l'impetuosità della corsa e il salto di un muro o di un fossato. Ma più spesso il male è causato da una lunga corsa fatta per costrizione e con ripugnanza. Qualche volta deriva da una sete violenta, o dalla polvere inghiottita lungo il cammino, e queste cause determinano nell'animale una lacerazione del polmone. Quando l'animale è sofferente e il male è all'inizio la si chiama polmonite acuta. Bisogna affrettarsi e ricorrere al trattamento, perché se si cede alla negligenza, si ha accumulazione di materie, successivamente formazione di pus. Il modo di trattamento del primo periodo differisce da quello del secondo allo stadio purulento... I segni indicatori della purulenza in generale sono l'indebolimento dell'animale, una tosse tanto violenta da indurre a credere che abbia ingoiato un osso. La mucosa delle narici è fredda, l'animale cerca continuamente di annusarsi. Sorbisce molta acqua, ma rifiuta qualunque alimento; la respirazione è debole, cerca di mordersi il fianco. A seguito di espirazioni, si trova un'acqua che si potrebbe ritenere la causa della tosse; emette frequentemente materie abbondanti, che a volte sono simili a quei grumi purulenti che compaiono all'esterno delle ulcere, e che sono infatti il risultato dell'ulcerazione del polmone. Mentre l'animale inspira dalla bocca, i fianchi si dilatano oltremodo. Lo sguardo è languido. Qualche volta l'animale mastica faticosamente l'alimento somministrato ed esala un odore fetido. La polmonite acuta si riconosce dalla respirazione faticosa, che si sviluppa a malapena dal petto».²⁸

La medesima affezione, due analisi patologiche incomparabili: quella del giudice bolognese limitata a qualche sintomo, alcuni dei quali di difficile collegamento ad un'affezione polmonare, come l'apparenza tattile della pelle dell'animale, quella del naturalista arabo straordinariamente articolata tra sintomi diretti, manifestazione specifica del male, e sintomi indiretti, quei comportamenti dell'animale che una lunga osservazione ha collegato in modo univoco all'affezione. Mentre, d'altra parte, la prima anamnesi si esaurisce alle manifestazioni esterne, la seconda collega i segni esterni all'alterazione anatomico-patologica che costituisce l'essenza della malattia: la prova che la veterinaria araba pratica la necropsopia degli animali deceduti per verificare quali alterazioni interne sono state la causa delle manifestazioni sintomatiche che hanno accompagnato il decorso della malattia.

Nell'insieme, una descrizione del più rozzo empirismo di fronte a un'analisi patologica che è già frutto di vera scienza sperimentale, quella

²⁸ IBN AL AWAM, *Le livre*, cit., t. III, p. 147.

scienza che costituisce l'eredità genuina dell'aristotelismo di fronte alla conversione della scienza classica a semplice fonte di nozioni astratte, il cui fondamento si esaurisce nel riconoscimento di un'autorità meta-scientifica, quell'autorità che riassume efficacemente l'espressione con cui essa viene suffragata: "*Magister ipse dixit!*"

Un giudizio diverso suggerisce la considerazione dei rimedi proposti, per la cura dell'affezione, dai due autori, che prescrivono medicinali sostanzialmente analoghi, minerali macinati, insetti essiccati e triturati, infusi di erbe, rettili o mulluschi bolliti: la farmacologia è altrettanto primitiva, tra il Dodicesimo e il Tredicesimo secolo, sui due fronti del confine che divide paesi cristiani e paesi musulmani. Non v'è dubbio che leggendo il testo arabo si percepisce il frutto di una sperimentazione più attenta, che ha collegato un medicamento ad un'affezione dopo prove reiterate, ma il catalogo dei farmaci si rivela sostanzialmente analogo. La differenza capitale resta nella diagnostica, e quella differenza è tale che, ove si misuri l'impossibilità di una farmacologia scientifica prima dei progressi della chimica e della biologia, essa si impone come la scriminante tra mondi scientifici che appaiono separati da un abisso invalicabile.

I fasti e l'eclisse dei medici maghi

Accettato l'argomento sui cui si fonda, l'impossibilità che un testo tanto doviziosamente ristampato fosse opera inconsistente, l'incredulità di Savastano per l'oblio del trattato medievale è comprensibile: si rivela del tutto immotivata, invece, appena si consideri, confutando quell'argomento, che dovizia di edizioni non è condizione sufficiente per collocare un volume tra le espressioni supreme della storia della conoscenza. L'oblio in cui il *Liber* è caduto dall'alba della scienza moderna non costituisce, infatti, evento singolare della storia della letteratura scientifica, che propone non uno solo, ma cento casi di libri che parvero imprimere un suggello perpetuo a secoli di cultura, che, vagliati dal buratto della critica moderna, non valgono agli autori che una menzione nei repertori delle curiosità della storia delle scienze.

Chi volesse compilare l'elenco dei dotti caduti, a conclusione di una parabola di splendore, nel più impietoso oblio, dovrebbe assegnare la palma dei fasti dissolti ai medici maghi: Cesalpino²⁹, Paracelso³⁰,

²⁹ Su A. Cesalpino: L. GEYMONAT, *Storia del pensiero*, cit., vol. II, pp. 111 e 118.

³⁰ Su P.T. von Hohenheim (Paracelso): L. GEYMONAT, *Storia del pensiero* cit., vol. II, pp. 110-111 e 118.

Beroaldo³¹, Culpeper³² e cento altri, i quali durante la vita occuparono cattedre prestigiose, furono contesi dai monarchi come medici di corte, trasfusero le proprie elucubrazioni in un profluvio di tomi, che, stampati a gara dai tipografi coevi, perpetuano, nelle biblioteche, un torpore che nessuna consultazione interrompe mai.

Esponente della cultura naturalistica che da Galeno e da Avicenna si protrae, rotolando inerte nei secoli, fino a Boerhaave, Pietro de' Crescenzi ha goduto di una gloria meno effimera degli epigoni del '500 e del '600 per un'elementare ragione temporale: nei decenni in cui compila la propria *summa* l'orizzonte al cui raggiungimento la filosofia aristotelica consumerà la propria eclisse è assai più remoto di quanto sarà quando stileranno i propri compendi Paracelso, Beroaldo e Culpeper, condannati ad essere travolti dall'erompere repentino della scienza sperimentale. Ma se i suoi fasti, in secoli di procedere incerto delle conoscenze, sono più duraturi, e più persistente è la vita editoriale del *Liber*, non sarà meno irreparabile la sua caduta: contro l'impressione che soggioga Luigi Savastano, messe di edizioni e splendore di vesti tipografiche non sono sigillo inconfutabile di levatura scientifica.

La storiografia inglese ha dibattuto con vivacità, persino con acrimonia, nei decenni più recenti, l'identificazione dei periodi di più intenso progresso agricolo³³: se qualche studioso ha posto in dubbio la genuinità della rivoluzione agraria che la tradizione colloca, in Inghilterra, tra il Diciottesimo e il Diciannovesimo secolo, una pattuglia insofferente di schematismi acquisiti ha immaginato che la più significativa trasformazione delle pratiche agrarie si sarebbe verificata, nell'Europa centrosettentrionale, nel cuore del Medioevo. Dell'ipotesi Philip Jones e David Grigg hanno vagliato gli elementi più solidi e quelli meno sicuri³⁴. Seppure alcune delle innovazioni che l'avrebbero innescata abbiano avuto portata ingente, non è facile riconoscere, peraltro, che i loro effetti si siano tradotti in una vera rivoluzione, un termine che è corretto impiegare solo a denotare un evento dirompente sul complesso di elementi costituenti un assetto storico.

³¹ Su F. Béroalde: Anon., *Béroalde de Verville*, in *Nouvelle Biographie Générale*, vol. V, Paris, 1866, pp. 652-653.

³² Su N. Culpeper: L.S., N.C., in *The Dictionary of National Biography*, Oxford, 1921, vol. V, pp. 286-87.

³³ Il confronto si è tradotto in polemica acrimoniosa tra G. E. Mingey e E. Kerridge. Per il primo *The "Agricultural Revolution" in English History: a Reconsideration*, in *Agricultural History*, XXXVII, 1963, pp. 123-133; per il secondo *The agricultural revolution reconsidered*, in *Agricultural History*, XLIII, 1969, pp. 463-481.

³⁴ P.H. JONES, *Economia e società nell'Italia medievale*, Torino, 1980, p. 218 sgg.; D.B. GRIGG, *La dinamica del mutamento in agricoltura*, Bologna, 1985, p. 299 sgg.

È difficile non immaginare, invece, che un'autentica rivoluzione non segua l'estendimento, nello scenario padano, dell'irrigazione a migliaia e migliaia di ettari. Una voce autorevole quale quella di Cherubini nega, con argomenti pertinenti, che i progressi dell'agricoltura padana tra il Millecento ed il Trecento diano corpo ad un'autentica rivoluzione³⁵, ma i rilievi più solidi non possono revocare gli imperativi che inducono il proprietario di un campo collegato ad una rete irrigua, che impone il pagamento di un canone annuale, a sostituire al maggese, che è rinuncia al reddito annuale, una foraggera, o un cereale estivo. E dove il maggese cede il campo alle foraggere, o alle coltivazioni intercalari, all'antica agricoltura imperniata sul grano si sostituisce un'agricoltura nuova, in cui alla coltivazione dei cereali si combina l'allevamento: non tanto per una difficile scelta teorica, ma perchè l'acqua, in Piemonte e Lombardia, produce naturalmente foraggi o cereali estivi. La sostituzione, su interi comprensori, di ordinamenti irrigui a ordinamenti seccagni, è evento che scardina, cioè, gli antichi equilibri agronomici, economici e sociali, innovando le pratiche agrarie, mutando i rapporti tra investimenti e produzioni, determinando un aumento di disponibilità alimentari tale da consentire una vigorosa moltiplicazione della popolazione, una serie di eventi che il quadro dell'Italia comunale presenta con vivida evidenza.

Agli storici che contestano la legittimità dell'uso della parola rivoluzione per definire la metamorfosi degli ordinamenti inglesi tra Settecento e Ottocento E. Mingey ribatte che il termine si può mutare, ma non si può negare il prodigioso aumento delle disponibilità alimentari, che assicurano l'80 per cento dei consumi di una popolazione che nel 1870 è cinque volte più numerosa che nel 1700³⁶. Gli studiosi che registrano il raddoppio della popolazione italiana nell'arco di due secoli non collegano l'evento a innovazioni radicali degli ordinamenti agrari, reputando spiegazione sufficiente l'estensione delle superfici coltivate³⁷.

³⁵ G. CHERUBINI, *L'Italia rurale del basso Medioevo*, Bari, 1985, pp. 11 e 28. A p. 18 cita, tuttavia, F. DE COMMYNES, secondo cui la terra di Lombardia "*non si riposa mai*", espressione del riconoscimento di una realtà eccezionale nel Continente. Colloca in Italia una prima rivoluzione agraria, nel Nono-Dodicesimo secolo, D. HERLIHY, *The agrarian revolution in Southern France and Italy, 801-1150*, «Speculum», 1958, pagg. 23-41, ma il fenomeno che descrive è, piuttosto, una "rivoluzione fondiaria".

³⁶ E. MINGEY, *The "Agricultural Revolution"*, cit., p. 133.

³⁷ Sull'aumento della popolazione: G. CHERUBINI, *L'Italia*, cit., p. 14; W. ABEL, *Congiuntura e crisi agrarie. Storia dell'agricoltura nell'Europa centrale*, Torino, 1976, p. 39, che commenta le ipotesi di CIPOLLA. Sulla conquista di nuove superfici: G. CHERUBINI, *L'Italia*, cit. pp. 19-22.

Ma mentre gli arativi si dilatano, una quota sostanziale della nuova popolazione italiana si addensa nei centri urbani. Slicher van Bath ha dimostrato, con computi inequivocabili, l'incapacità dell'agricoltura medievale di approvvigionare città popolate da più di qualche migliaio di abitanti³⁸: ad alimentare le cento città italiane è sufficiente immaginare l'estendimento dei seminativi sottoposti all'antica pratica dei maggese? O a consentire il vettovagliamento della nuova costellazione di centri urbani deve postularsi una metamorfosi più profonda, un evento realmente rivoluzionario? Se a supporre, in corrispondenza alle opere di irrigazione del basso Medioevo, il compiersi di una rivoluzione della pratica agraria, si oppongono convincimenti consolidati, non è pleonastico reputare che quegli ostacoli siano più resistenti proprio perché è mancato il testimone coevo che della portata dell'evento abbia fornito la percezione contemporanea.

Pietro de' Crescenzi non ha saputo essere, ho rilevato, né l'osservatore né il teorico delle trasformazioni che al suo tempo procedono con vigore prepotente. Chi saprà enucleare con lucidità gli elementi originali dell'agricoltura padana sarà Agostino Gallo, ma quando il patrizio bresciano vergherà le sue *Giornate*³⁹ sarà trascorsa la crisi del Trecento e del Quattrocento, il Medioevo sarà, ormai, passato remoto, il quadro dell'agricoltura irrigua lombarda non avrà il significato rivoluzionario che avrebbe avuto due secoli innanzi⁴⁰. Resta aperto, per gli studiosi di storia dell'agricoltura, e della stessa economia, il quesito dell'origine temporale del sistema di rotazioni, moderno e produttivo, descritto da

³⁸ Sui rapporti tra superficie coltivata, numero dei lavoratori della terra e numero dei consumatori: B.H. SLICHER VAN BATH, *Storia agraria dell'Europa occidentale*, Torino, 1972, p. 23 sgg.

³⁹ Su Gallo: M. PEGRARI (a cura di), *Agostino Gallo nella cultura del 500*, Atti del convegno 23-24 ott. 1987, Brescia, 1988; A. SALTINI, *Storia delle scienze agrarie*, vol. I, cit., pp. 285-361.

⁴⁰ Sostengono che l'evoluzione dell'agricoltura padana concretizza, nel Quattrocento, una trasformazione radicale, C.M. CIPOLLA, *Storia dell'economia italiana*, Torino, 1959, p. 15 sgg. e *The trends in Italian economic history in later middle ages*, «Economic History Review», II, 1950, pp. 181-184, e D.F. DOWD, *The economic expansion of Lombardy, 1300-1500*, «The Journal of Economic History», XXI, 1961, pp. 143-160. Cipolla sottolinea che le innovazioni tecnologiche che promuovono il mutamento sono ascrivibili alla seconda metà del XV secolo, Dowd sostiene che la "rivoluzione agraria" lombarda si realizza sul piano della conduzione e degli investimenti, non su quello delle pratiche agronomiche. Ma se il perno della trasformazione deve individuarsi, come pare congruo, nell'estendimento dell'irrigazione, è palese che essa è incompatibile con le successioni altomedievali: l'acqua è fattore agronomico dirompente. È ugualmente evidente che la conversione ha inizio al tempo dell'escavazione dei primi canali, quindi al tempo di Crescenzi. Se i primi canali non avessero prodotto benefici evidenti, quale impulso avrebbe sospinto la dilatazione della loro rete?

Gallo. Una ragione induttiva suggerisce che esso sia nato nei lustri successivi all'escavazione della Muzza, del Tesinello, del Naviglio Grande. L'induzione non costituisce fonte di certezza storica: essa è stimolo, peraltro, a interrogare i dati per ricavarne le conoscenze che, senza sottoporre loro interrogativi, i dati non partorirebbero mai.

