

ACCADEMIA DEI CONCORDI
DI ROVIGO



n. 24 - luglio 2012

ACCADEMIA DEI CONCORDI
DI ROVIGO

Acta Concordium

n. 24 - luglio 2012



ROVIGO
PRESSO LA SEDE DELLA ACCADEMIA

La presente pubblicazione è realizzata
grazie al sostegno di



«Acta Concordium» - n. 24 - Supplemento a «Concordi», n. 3/2012

CONCORDI - TRIMESTRALE DEI CONCORDI DI ROVIGO

Autorizzazione Tribunale di Rovigo N° 3766 10/92 R.Stampa

Proprietario: Fondazione Concordi

Editore: Accademia dei Concordi

Redazione: Enrico Zerbinati

Direttore responsabile: Anna De Pascalis

Realizzazione grafica: Nicola Artosi

Stampa: Sit S.r.l - Società Industrie Tipolitografiche - Dosson di Casier (TV)

© Accademia dei Concordi - Piazza Vittorio Emanuele II, 14 - 45100 Rovigo

Tel. 0425.27991 - Fax 0425.27993 - Web www.concordi.it

ISSN 1121-8568

INDICE

| | | |
|--|------|----|
| ALBERTO VERNIZZI, Elogio per un poeta scomparso | Pag. | 7 |
| ANTONIO DIANO, Nuovi apporti all'arte veneziana del Seicento. Un recupero all'Antoniana e l'illustrazione libraria | » | 21 |
| FABIO STUMBO, L'opera di Évariste Galois: punto di arrivo e punto di partenza nella ricerca matematica. | » | 31 |
| LUIGI COSTATO, La PAC come filo conduttore del travaglio Europeo. | » | 57 |
| ENRICO ZERBINATI, Una nuova testimonianza di un terremoto nel Ferrarese. | » | 65 |

ELOGIO PER UN POETA SCOMPARSO

Alberto Vernizzi

«Canto la tua eleganza con parole che gemono...»

(F. Garcia Lorca)

Confesso¹ che quando l'amico professor Peretto mi telefonò per invitarmi a ricordare Angelo Savaris, poeta di una Rovigo antica, delle sue nebbie, delle sue fiere magiche e luminose e dei suoi personaggi umili, ma certamente caratteristici per non dire unici, fui sul punto di rifiutare.

Ritenevo, come ritengo tuttora, che questo compito dovesse essere affidato ad un critico letterario, ad una persona in possesso degli strumenti culturali e tecnici atti ad inquadrare il nostro amico scomparso nella giusta dimensione storica e letteraria, ad evidenziarne con efficacia la poetica, a sottolineare la musicalità dei versi, ad illustrare l'uso sapiente della metrica e la preziosa, elegante, costruzione delle strofe.

Fui sul punto di rifiutare, come dicevo, non ritenendomi padrone delle capacità di cui sopra. Accettai solo quando mi si chiese di ricordare una persona che avevo avuto la ventura, la fortuna ed il privilegio di frequentare e conoscere in profondità.

Niente esegesi dotte sul poeta, perciò (e vi domando scusa fin d'ora) ma esclusivamente il ricordo di un amico. Unico e indimenticabile. Perché davvero questo, per me, fu Angelo: prima fratello maggiore (lo conobbi ch'ero bambino e Lui frequentava la mia famiglia), poi consigliere e guida nei miei primi, timidi approcci letterari e infine fraterna presenza con cui confrontarmi ed anche, all'occorrenza, scontrarmi come avrò modo di raccontare in seguito.

Angelo era nato ad Ariano Polesine il 18 settembre 1927. Il padre, geometra, era impiegato al consorzio di bonifica; la mamma aveva coltivato

¹ *N. d. R.*: Conferenza tenuta dall'autore il 10 novembre 2010 nella sala degli arazzi "P. Oliva" dell'Accademia dei Concordi di Rovigo. Si segnala che in questa stessa rivista è stato pubblicato l'articolo di S. GARBATO, *Ricordo di Angelo Savaris*, «Acta Concordium», n. 11 (2009), pp. 27-34.

studi magistrali, ma si dedicava alla casa. C'è anche, nell'infanzia del nostro, la presenza affettuosissima della nonna materna, Severina Moglia, diplomata in pianoforte e poetessa che lo stimola ai valori dell'arte e all'amor di patria.

Ad Ariano Savaris resta pochissimo. Uno screzio tra un locale esponente fascista ed il padre provoca il licenziamento di quest'ultimo che è costretto a lasciare il paese con tutta la famiglia per trasferirsi a Legnago dove troverà lavoro sempre al consorzio di bonifica. Angelo ha soltanto nove anni e a Legnago conclude la scuola elementare, frequenta le medie e quindi inizia gli studi ginnasiali.

A diciassette anni, tuttavia, sospende ogni attività scolastica; siamo nel 1944 e l'Italia sta vivendo una delle sue più tragiche stagioni: la guerra civile. Angelo sceglie di militare nella Repubblica Sociale Italiana.

È un fascista convinto? No. La sua scelta non ha nulla di ideologico. Come tanti altri giovani rifiuta il rovesciamento di fronte operato dal maresciallo Badoglio con l'armistizio di Cassibile, per andare, come scrisse Carlo Mazzantini, «A cercar la bella morte».



Nel '45 tutto è finito. Dopo un breve periodo di prigionia, tornato alla libertà, comincia a pensare al proprio futuro. Vuole svincolarsi dalla dipendenza paterna. Vuol far da solo, con le proprie forze. E vuol fare in fretta. Così abbandona gli studi classici per diplomarsi geometra.

È una scelta forzata. Non si sente portato all'estimo catastale, alle costruzioni, alla topografia. Finirà per impiegarsi così in un ente pubblico dove, in un grigio archivio (come disse egli stesso), coltiva il suo sogno segreto: quello di scrivere poesie.

Angelo Savaris su Lambretta in Piazza Vittorio Emanuele II a Rovigo. Foto dei primi anni Cinquanta del secolo scorso

In realtà aveva cominciato assai presto a comporre versi. Ma ora sente urgere un'esigenza nuova. Il bisogno di precisare i propri ideali, di dare forma palpabile alla sensibilità che lo pervade e lo spinge a rifiutare la modernità e a rimpiangere un mondo che non esiste più o che va alienandosi nel conformismo, nell'arrivismo politico, nel consumismo sfrenato. «Dove l'oro vince, muoiono i poeti», amava ripetere citando Ezra Pound che apprezzava profondamente come l'amato Nietzsche.

Il periodo che va dal dopoguerra ai primi anni Sessanta è denso di avvenimenti decisivi per la vita del nostro. La conoscenza con gli avvocati Fante e Mantero lo inducono ad impegnarsi nell'attività politica che egli intraprende e vive in profonda coerenza con le idee, mai rinnegate, che lo avevano indotto a scegliere la "parte sbagliata" come si dice oggi. Collabora a giornali e riviste (ricordiamo, tra queste, *Candido*, *Il Borghese*, *Italia settimanale*), dirige ed illustra il foglio murale del suo partito, affisso in piazza Vittorio Emanuele, da dove attacca ed irride il malvezzo dei politicanti nazionali e locali, attraverso vignette allusive, caricature spietate e battute al fulmicotone. Va precisato (è doveroso farlo) che Angelo visse questa militanza con passione e coraggio, ma senza fanatismi di sorta, senza coltivare idee di impossibili restaurazioni, lontano da revanscismi o reducismi. Usa la satira contro gli avversari, è vero, ma senza mai cadere nel pettegolezzo volgare com'è tanto di moda, attualmente. (Chissà che ne penserebbe oggi, Savaris, di questa lotta politica costruita su appartamenti svenduti o prostitute compiacenti). In questo periodo c'è poi l'incontro più importante. Conosce e poi sposa Mirella che gli darà tre figli e lo accompagnerà per tutto l'arco della sua esistenza: discreta, paziente, preziosa consigliera ed amica.

È del 1963 la creatura che maggiormente lo connota, che lo fa conoscere ad un sempre crescente numero di lettori e gli guadagna una meritatissima fama: l'*Almanacco*. Una pubblicazione annuale che durerà per quarantasei anni, sempre più ricca di contenuti, sempre più attesa, nel periodo prenatalizio, da un pubblico che si faceva via via più vasto.

Ricordare l'*Almanacco* è importantissimo perché proprio attraverso questo volumetto Savaris riesce compiutamente ad esprimere se stesso, i propri stati d'animo, l'amore sempre frustrato, ma mai sopito, per la natura ch'egli vedeva minacciata da un progresso disordinato ed inarrestabile. Scriveva Angelo a tal proposito presentando l'*Almanacco* n° 45:

«Sconforto, collera, paura, sdegno, tristezza, tanta è la desolazione che mi vedo attorno. Perché è proprio di questo che vi voglio parlare. Insomma,

dello stato di salute del nostro pianeta, che sta soffrendo di un male che vorrei chiamare assoluto (questo, sì...). Se ne possono ormai osservare gli effetti sinistri ovunque. Anche in casa nostra... . Ma sì, anche qui nella nostra piccolissima Rovigo, dove l'Almanacco venne al mondo, e con "lui" vi resistiamo ancora, nonostante l'ariaccia infetta, che ormai è quella di tutta la Terra. Un castigo divino? No: il risultato dell'azione indiscriminata dell'Uomo. Lo smog che attossica le nostre città è a livelli proibiti, l'Adige e il Po si trascinano dietro tutti gli avanzi che la "civiltà dei consumi" riversa incessantemente dal nord in quella immensa discarica a cielo aperto che è diventato il nostro Delta incantato, l'inferno chimico di Marghera, il crollo sospetto dei picchi delle Dolomiti, le "misteriose" morie di delfini sulle nostre coste adriatiche... e l'allarme dell'Organizzazione mondiale della Sanità: "Il Basso Veneto, più inquinato delle zone industriali dell'Olanda e del Belgio. Pianura Padana: lo smog ci toglie nove mesi di vita"... . Questo, da noi. E per il resto? Peggio. Dall'ultimo rapporto del Wwf sul debito ecologico: "Risorse esaurite in pochi decenni. Acque, foreste, energia. Nel 2050 servirà una seconda Terra". Tra quarant'anni. Non è fantascienza, capito?».

E più avanti diceva:

«Guardate il nostro *Almanacco*..., sono anni che operiamo in difesa della Natura, ma sì, nel nostro piccolo, magari per lanciare l'allarme per la vita in pericolo delle rane del Ceresolo, un canalino che lambisce Rovigo. Ma con i soli mezzi che abbiamo a nostra disposizione: il sentimento della poesia e una passione sfegatata per la nostra terra, sia in senso ambientale che culturale, attraverso le sue tradizioni e il suo dialetto, le sue memorie strapaesane. E l'ironia, per poter meglio mostrare le cose del mondo. Certo, anche con la satira, che a volte sarà stata anche pungente e villana, ma mai losca e di parte,... perché è un fatto, e sia detto a nostro onore, che l'*Almanacco* è sempre stato una palestra di libertà, mai sottopostosi a qualsivoglia potere di turno, nazionale o locale, in rispettata, linda povertà di mezzi, ma ricco di invidiata onestà di pensiero e comportamento. Abbiamo subito lodi interessate e silenzi malsani, ma senza mai farci caso... fisso lo sguardo, semmai, alla stella polare che ci ha visti nascere in un nevosio inverno di tanti anni fa, quasi per caso, poeticamente, come per gioco».

Ecco: torniamo un momento a quel lontano 1963. Esce il primo numero di *Almanacco*. Non si chiama ancora *Veneto*, si chiama *Polesano*. E non ha certamente l'elegante formato cui ormai siamo abituati. È poco più di

un quaderno, stampato su carta senza pretese, con la copertina di un cartoncino miserello ed una stampa che lascia piuttosto a desiderare. Pare, a riguardarlo oggi, un libretto dedicato alla famiglia con le indicazioni dei mercati settimanali, la guida telefonica delle associazioni, delle banche, delle farmacie, degli uffici di maggior utilità, delle scuole eccetera. Ci sono spazi dedicati ad eventuali appunti quotidiani ed un'utilissima tabella mensile di contabilità familiare.

Tutti gli scritti (rigorosamente in lingua italiana, allora) sono di Savaris. Compresa la presentazione che comincia così: «L'*Almanacco* è quella cosa / metà nera e metà rosa / che si occupa di tutto / del bel tempo e di quel brutto...».

Delle settanta pagine che lo compongono la maggior parte è occupata dalle pubblicità che doveva servire ad ammortare i costi di stampa, anche perché, come si legge in seconda di copertina, la distribuzione ai lettori era gratuita. (Va detto per inciso che le spese di stampa superavano spesso le entrate pubblicitarie e che Angelo, più di qualche volta, dovette dedicare la tredicesima mensilità alla sua creatura).

Poteva sembrare un'operazione in perdita. E invece no. L'*Almanacco* iniziò a mietere successi e già dal terzo numero cominciò a fregiarsi, nella presentazione, di firme di rilievo. Citarle tutte è, ovviamente, difficile, ma si possono ricordare quelle di giornalisti come Pino e Michelangelo Bellinetti, Giorgio Pini, Antonio Serena, Marcello Veneziani, Giano Accame e Giovanni Lugaresi. Quelle di letterati come Miro Penzo, Gaetano Romanato e Bartolomeo Zanenga. Di poeti come Fossati, Palmieri, Lezziero, Rasi, Marzolla, Ranzato, Beggio ed altri ancora. Con il passare degli anni, la pubblicazione va precisando sempre più la sua fisionomia di "libera palestra di pensiero" e, come dicevo prima, acquisisce nuovi collaboratori: firme illustri o meno conosciute della grafica e della scrittura. Già dal 1973, sull'onda di



1963: copertina del primo numero di
Almanacco Polesano

un crescente successo di pubblico e di critica, diventa *Almanacco Veneto*. La veste editoriale è assai migliorata e la rivista conta adesso 200 pagine.

Nel presentare questa nuova edizione, Giovanni Beggio, fraterno amico di Savaris, prendendo spunto dalle *Operette morali* di Leopardi, e precisamente dal *Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggero* fa dire alla fine agli immaginari conversatori:

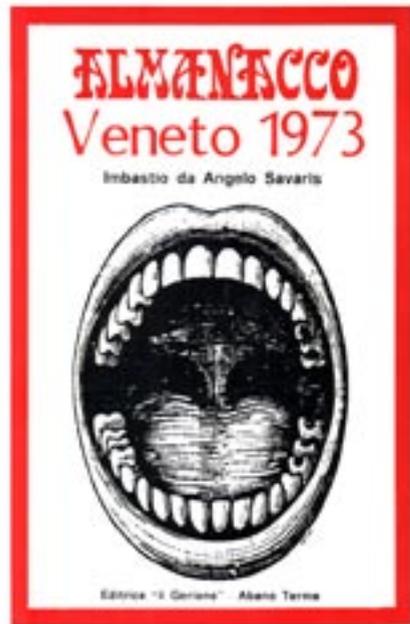
«Dunque, mostratemi l'*Almanacco* nuovo».

«Ecco, signore. Quest'anno è cambiato di parecchio. Da *Polesano* che era (del Polesine di Rovigo, intendo, non di Pola) è diventato *Veneto*, triveneto, anzi, e chissà mai che non diventi nazionale. C'è tanto bisogno dappertutto di dire le cose come stanno, e di castigare ridendo le more».

«Beh, guardate che qui non si tratta di more o di bionde; voi fate un po' di confusione. Il povero vecchio latino diceva *castigat ridendo mores*; come a dire che l'*Almanacco*, scherzando, cerca di correggere il costume. Che voi abbiate preferenza per le bionde e vogliate castigare le more, sono affari vostri».

E, davvero, *Almanacco* prosegue il suo cammino «gomitolo di tradizioni e di cultura» come ebbe bene a definirlo Giampaolo Feriani nell'edizione del 2003. Ed aggiungeva:

«Angelo Savaris, con una tenacia ammirevole e senza avvertire la fatica che deve sopportare ogni anno per la stesura e la pubblicazione della sua creatura, si rivolge, da quarantun anni, alla gente veneta; non ai veneti mona, ma a quelli che ancora non soffocano la voglia di sorridere, la necessità di cantare, l'impegno per superare la stupidità ed evitare l'ammasso dei



1973: copertina del primo numero di *Almanacco Veneto*

cervelli. Quarantun anni di ricerca, di novità, di freschezza, di libertà. Credo non siano riscontrabili altri esempi di una longevità culturale esibita con tanta dignità e intelligenza. Non deve essere molto facile, per tanto tempo, mantenere sempre elevato il tono di una pubblicazione senza scivolare nel becero qualunquismo o, peggio, nella volgarità in cui, purtroppo, siamo quotidianamente immersi. Quarantun anni di lotte culturali e, perché no, politiche, condotte senza appoggi o sovvenzioni di partito, anche quando l'occasione era a portata di mano e poteva far comodo; quarantun anni di comunicazione emotiva condotta con ironia e leggerezza».

Proprio nelle pagine di *Almanacco* viene precisandosi e maturando, nei temi e nei contenuti, la poesia che Angelo ci ha consegnato attraverso le sue raccolte più note: *Galiverna*, *Fumara*, *Album de fameja*, *El merlo de un vecio inverno*, solo per citare qualche titolo.

Angelo Rasi, cui Savaris fu sempre legato da profonda amicizia, così scriveva, nel 1972, in prefazione al volume *Fumara*:

«La poesia di Savaris, il quale predilige il trascurato quanto difficile endecasillabo, ha un contenuto diaristico, spesso autobiografico, con un ricorrente sottofondo elegiaco per luoghi, persone e cose fra cui germinò la sua formazione spirituale ed artistica.

Savaris è poeta istintivo, per virile asprezza di linguaggio, per incisiva fecondità d'immagini, per consumata dimestichezza con la metrica.

Sogni e delusioni, fiducia e sfiducia dell'uomo e nell'uomo sono il filo conduttore della sua tematica; una poesia, insomma, satura di rimpianto per un patrimonio di tradizioni e di costumi che, di giorno in giorno, va assottigliandosi, forse esaurendosi».

È una poesia che ha radici nella realtà di ogni giorno, che alterna ironia e nostalgia, accoratezza e disincanto, sottesa sempre da una profondissima umanità. Una forma di composizione che ha catturato subito il lettore.

Parafrasando quanto Montale scrisse recensendo i *Colloqui* di Guido Gozzano, potremmo dire che Savaris entrò nei gusti del pubblico, familiarmente, con le mani in tasca. Come un amico, come un parente caro.

Già, perché i suoi versi, anche se ordinati, come ricordava Rasi, in strofe ed endecasillabi precisi, trascendono il rigido schema metrico e sembrano raccontare, descrivere, commentare. E, attraverso essi, il lettore ritrova se stesso: dai ricordi di bambino alle considerazioni di tutti i giorni, dalle gioie dimenticate all'indignazione che tante volte si prova e non si è capaci di esprimere in forma adeguata. O viene condotto, quasi per mano, in una

Rovigo che ormai non c'è più: tagliata a metà dall'Adigetto, con i suoi angoli di nebbia, i profumi e le luci della fiera, le vecchie osterie, il mitico caffè "Lodi" e i suoi personaggi che sanno di favola: la "Pendona" che predicava il futuro, Libero Buson, battitore di baccalà, in perenne litigio con la moglie Anita; e poi, ancora Alvisè Peona, l'inventore Squacifero, el Mestro Pendon, singolare tipo di musicista; e ancora Bacàn straccivendolo, Loli giornalero e El profesor Calegari, creatore, imbonitore e venditore dell'omonimo amaro innocuo e capace, a suo dire, di guarire tutti i mali.

Spiriti bizzarri, liberi, anarchici che Angelo così definirà dedicando loro uno dei suoi libri più belli: *Album de fameja*:

«Portatori inconsapevoli e sani di certe "verità universali" (perché non c'è città, borgo o contrada al mondo che di "tipi" come voi non ne abbia conosciuto uno); ma anche tenuti in disparte, esclusi dal destino e dalla società, talvolta irrisi, spesso incompresi o mal sopportati, dai più considerati gente senza importanza, eppur così veri di umanità gaia e dolente (miseria senza nobiltà, ma anche innocenza senza finzione); e poi, in un giorno senza data, inghiottiti dal tempo con il vostro obliquo, pittoresco "Titanic" di luci e nebbie, scrigni di stracci e cieli stellati, e interni bohémien, e orti e ponti e canali e comignoli e lanterne e stamberghe e mufte di cortili e piazzette e stradine di terra battuta, luoghi d'anima e atmosfere stregate di vissuti incantesimi, ... cari e irripetibili personaggi fondamentali della mia un po' sognante e irrequieta giovinezza, concittadini fantastici, balordi e anarcoidi filosofi da "listòn" e da osteria, ma anche uomini "liberi e forti" e maghi e soffiatori nel fuoco ispiratore del sogno e della poesia».

Figure che i più giovani, oggi, non ricordano più e che si sarebbero perdute per sempre se la penna di Savaris non le avesse consegnate ad una mitica immortalità.

Una poesia, insomma, che richiama – per i suoi toni smorzati, per le atmosfere rarefatte, per il ricordo delle «buone cose di pessimo gusto» – Guido Gozzano (poeta apprezzatissimo da Angelo), ma che rimanda anche, per certi contenuti, per talune tematiche, per l'attenzione verso gli umili ed i vinti, ad un altro grande scrittore: Pier Paolo Pasolini.

È solo una convinzione di chi vi parla, sia chiaro. Condivisibile o meno.

Angelo, ad esempio, non gradiva affatto d'essere accostato all'autore di *Ragazzi di vita*. E per questo, sovente, si discuteva, ci si scontrava, come accennavo all'inizio di questa conversazione. E più io mi sforzavo di sottolineare le somiglianze, le affinità tematiche che lo avvicinavano al poeta

di Casarsa (stesso rigetto del modernismo, stessa condanna della società dei consumi, identica avversione per la televisione colpevole di avere distrutto i dialetti ed avvilito la lingua italiana, ma soprattutto di aver omologato i giovani derubandoli della loro originalità, uguale rimpianto per le tradizioni che si andavano perdendo – «Io sono una forza del passato», sosteneva Pasolini, «e solo nella tradizione è il mio amore» –, identico, profondissimo e quasi religioso senso dell’umanità), più Angelo si smarcava opponendo alle mie osservazioni una serie di distinguo d’ordine stilistico o ideologico che non riuscivo ad accettare. Naturalmente questo mio è un dettaglio, un aneddoto, una nota di cronaca. Voglio solo sperare che l’amico scomparso non si risenta nell’aldilà per l’insistito paragone.

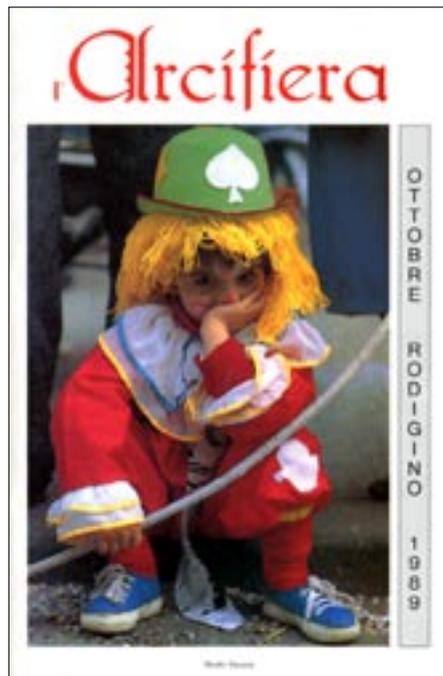
Gli anni trascorrono, le pubblicazioni si susseguono; alle opere già citate se ne aggiungono di nuove: *Anguria mekanica*, *Mondo perso*, *Epigrammi figurà*, *Quadreti vilani*, la versione dialettale de *I mesi* di Fabio Tombari, fino a *Poesie purgative* sua ultima raccolta di versi.

Ad *Almanacco*, intanto, si affiancano altre due pubblicazioni annuali: *Arcifera*, sorta di proposizione di tutte le manifestazioni culturali promosse per l’Ottobre rodigino, ed il *Calendario* con l’indimenticabile scritta iniziale: «Tanti auguri a chi se li merita».

Si tratta di veri e propri gioiellini di stampa che raccolgono poesie, vecchi detti popolari, ricette di cucina nostrana e ricordi. Tanti, tanti ricordi.

Il *Calendario* si trova facilmente nelle librerie o nelle edicole, ma *Arcifera* che ha una tiratura limitata ed è distribuita gratuitamente presso i commercianti rodigini, è più difficile a reperirsi. Così, ad ottobre di ogni anno, si scatena la caccia per procurarsi una copia del ricercatissimo volumetto.

Angelo, ormai, ha lasciato la professione impiegatizia di cui ha



Ottobre Rodigino 1989:
copertina di *Arcifera*

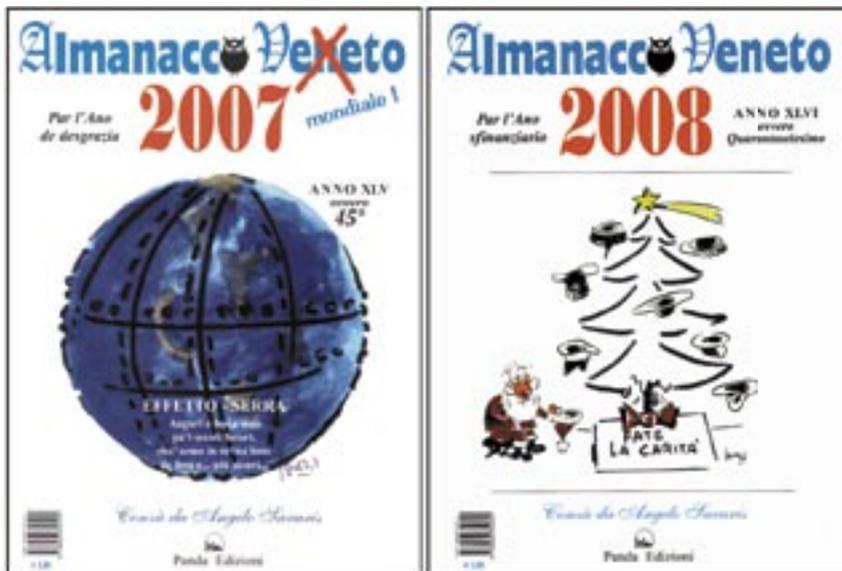
stigmatizzato il servilismo conformista di certi suoi rappresentanti bollandolo con versi impietosi: «Mi son a posto, mi son 'na persona / che, come se usa dire, se gà fato. / Mi son rivà. Mi fasso l'impiegato. / E no' me incorzo che son tanto mona!». Se ne è andato, come terrà a dichiarare, «con il minimo della pensione ed il massimo della libertà». Abita in una villetta, immersa nel verde, costruita con sudati risparmi, dove trascorre il tempo fra la lettura e il lavoro per le sue pubblicazioni.

È davvero un lavoratore instancabile: non è affatto semplice, oltre che scrivere, tenere i contatti con gli editori, con i collaboratori, procurare la pubblicità, rivedere e correggere le bozze di stampa e quant'altro.

Ma lui continua, immerso in quel mondo che, ormai, è divenuto il “suo” mondo. Continua inesausto, giorno dopo giorno, mese dopo mese, anno dopo anno.

Poi qualcosa si rompe.

Una mattina del 2007, in primavera od estate che fosse, mi telefona per chiedermi un colloquio. Lo incontro e, con indicibile stupore, mi sento proporre di scrivere la presentazione per l'*Almanacco* che dovrà uscire, il numero 46. Stento a credere e cerco di defilarmi, imbarazzatissimo: chi sono mai per unire la mia, a tante precedenti firme illustri?



Penultimo (45) e ultimo numero (46) di *Almanacco Veneto* «per l'Ano de desgrazia 2007» e «per l'Ano sfinanziario 2008»

Ma Savaris insiste; mi spiega che aveva deciso di chiudere la pubblicazione con il numero 45. Troppa, davvero troppa la fatica.

È vero. Mi accorgo che è molto stanco. Gli faccio tuttavia notare che non gli sono mancate le soddisfazioni e Lui mi risponde – sono parole sue – :

«Soddisfazioni sì, ma anche tante amarezze. Tremenda, estenuante questa battaglia libera e indipendente da partiti e cultura dominante. Battaglia combattuta per vivificare la piccola-grande cultura locale, in omaggio a tradizioni tradite, a memorie dimenticate. Ci saremo riusciti? Quasi fino all'impossibile e ci sarebbe da scrivere un romanzo. Ora però l'impossibile ha preso il posto della speranza. Tutti i valori sono caduti, il mondo è in crisi. A che scopo, quindi, continuare?».

E allora compresi: Angelo intendeva lanciare ai suoi lettori un ultimo messaggio, una sorta di testamento spirituale ed aveva scelto me per farlo. Accettai senza più discutere.

Quando, qualche giorno più tardi tornai per consegnargli lo scritto, chiesi se ne fosse rimasto soddisfatto.

Sorrise e mi batté una mano sulla spalla. Doveva essere il nostro ultimo incontro.

Poi il lungo silenzio dovuto al male che lo aveva aggredito e che andava lentamente consumandolo.

Il giorno seguente la scomparsa (avvenuta a Rovigo il 13 ottobre 2008) del nostro amico («Nel tristissimo giorno degli addii», come recitava Gozzano sul finire de *La signorina Felicita*), i giornali locali ne ricordarono la figura rimpiangendo in Lui il poeta, il narratore, l'umorista, il disegnatore pungente e satirico. Erano articoli documentati, precisi ed eleganti. Ma freddi e, forse, un po' tardivi nell'elogio. Uno, fra gli altri si distingueva: un commosso trafiletto scritto da Gigi Berti: acuto collaboratore della *Voce di Rovigo*. Aveva per titolo: «È caduto un Angelo».

Chi vi parla ha scelto invece di dedicare a Savaris un ultimo saluto attraverso le parole che i figli Paola, Stefano e Luca vollero apporre nel risguardo di copertina de *La macchina invisibile*, ultima sua pubblicazione:

«Caro Papà, non avremmo mai voluto essere qui ora a scrivere queste poche righe che accompagnano la tua ultima pubblicazione, abituati come eravamo a respirare quello spirito magico che sempre sapevi creare intorno a tutte le piccole cose, quello spirito magico che si diffondeva nella nostra casa alla vigilia di ogni Natale, quando tutti noi aspettavamo impazienti,

insieme a te, l'arrivo dell'Almanacco, che ci ha visti nascere, crescere felici e diventare adulti.

Lo stesso spirito magico che torna anche nelle figure protagoniste di questi racconti, di cui narri le fantastiche vicende.

Grazie per tutto ciò che ci hai lasciato di scritto, ma soprattutto grazie per averci trasmesso e insegnato i veri valori della vita.

Sei stato per noi esempio di coerenza, libertà, onestà, lealtà e di profonda umanità.

Nella poesia che hai dedicato alla nonna dicevi: "... no se pol molare un fiolo, spece da l'Eternità".

È questo il messaggio di Speranza che ci hai lasciato: i legami profondi non si dissolvono... restano intatti per sempre.

Grazie anche per aver saputo donare alla mamma tutto l'amore che si è meritata.

Grazie per il padre che sei stato».

Ogni altra parola sarebbe, davvero, inutile.



Angelo Savaris in una delle ultime foto

APPENDICE

Rovigo, 1 Dicembre 2006

Caro Prof. Costato*,

ma lo sa che mi ha messo in un bel guaio? Perché è tremendo dire di no ad un invito gentile e importante come il suo. Un no che, se per un verso è liberatorio, per l'altro abbastanza sofferto.

So quel che perdo, non sono uno sprovveduto, né uno screanzato menefreghista, e proprio per questo la ringrazio con tutto il cuore di tanta stima e cortesia, pur essendo costretto a deluderla. Costretto? Sì. Da chi? Da me stesso, per la mia natura di uomo schivo, lontano da sempre da ogni forma di ufficialità. Mi creda, non sono fatto per queste cose. Vi ho sempre rinunciato. Soltanto in gioventù ho conosciuto, e goduto, la "pubblica piazza". L'irrequietezza di un'altra età, lasciata correre al vento di ideali dispersi, contrastati da una società che non è mai stata mia. Sono sempre stato un proscritto, ma orgoglioso di esserlo, per sentirmi più libero anche nella critica. Caro Prof. Costato, nel mio "no", sia chiaro, nessuna mancanza

* *N. d. R.*: Alleghiamo al saggio di Alberto Vernizzi la lettera dattiloscritta, su carta intestata del mittente e con firma autografa, che Angelo Savaris ha indizzato al prof. Luigi Costato, presidente dell'Accademia dei Concordi, rispondendo alla proposta di nomina a Socio Ordinario dell'Istituto rodigino. Ci è parso doveroso pubblicarla perché idealmente 'suggella' l'articolo di Vernizzi. Essa è una significativa, e ulteriore, testimonianza della personalità di Savaris, libera da ogni condizionamento e vincolo, ma al tempo stesso profondamente sensibile a 'segnali' di genuina amicizia e autentica stima. La missiva, caratterizzata da un affettuoso stile colloquiale, tuttavia sempre sorvegliato, lascia trasparire una vena intensamente poetica nella nostalgia di un mondo che non c'è più, nella quotidiana fatica di confrontarsi con una società che l'Autore non sente come propria, nella memoria di una giovinezza *bohémienne*, ricca di ideali che il corso di una 'storia maligna' ha travolto senza pietà. La lettera si conserva in: Accademia dei Concordi, Rovigo. Archivio. Cartella: *Presidenza. Comunicazioni, Relazioni*, 06/12/06. Prot. 619/2006.

La Direzione e la Redazione della rivista ringraziano per la fattiva collaborazione la famiglia Savaris, in particolare la moglie Mirella e la figlia Paola.

di riguardo per lei, che anzi ammiro per il nuovo piglio che sta dando alla vita dell'Accademia, aperto e ricco di onestà intellettuale e passione organizzativa.

Altra cosa, il mio caso, che mi vede da tempo barricato nel clima di affetti domestici della mia casa, con un mio particolarissimo pubblico che è la mia famiglia, i pochi amici rimasti, tra i miei lavori, ché cose da dire ne ho sempre, anche per tenere alta la guardia, a modo mio, un po' all'antica ma che mi pare sempre nuovo, unico antidoto ai veleni di un mondo che mi piace sempre di meno, e lo capirà meglio dalla mia presentazione del nuovo Almanacco che le farò avere tra pochi giorni.

Ma vorrei chiudere questa lettera un po' "confidenziale", caro Prof. Costato, con una nota forse più gradevole, diciamo di altri tempi, portandole alla mente la visione di un'Accademia dei Concordi ferma in certe mie sere squattrinate e raminghe di ragazzo di tanti anni fa, che dal liston, con i suoi grandi finestroni illuminati in alto, mi appariva come un palazzo incantato, inaccessibile alla realtà. Entrarvi da vecchio, pur da ospite desiderato, sarebbe come cancellare un sogno... e a questo punto, lo sa che ci farei su anche una "poesia"? Caro Prof. Costato, mi scusi di tutto e ancora grazie della sua amicizia. Posso chiamarla amico? Allora, da amico, un abbraccio caro, con i migliori auguri.

Angelo Savaris



Il municipio di Rovigo e l'Accademia dei Concordi in un disegno di Angelo Savaris (da A. Savaris, *La macchina invisibile. Cinque racconti*, Presentazione di Leonello Capodaglio, Panda Edizioni, Padova 2008, p. 44)

NUOVI APPORTI ALL'ARTE VENEZIANA DEL SEICENTO. UN RECUPERO ALL'ANTONIANA E L'ILLUSTRAZIONE LIBRARIA

Antonio Diano

Occorre preliminarmente riconoscere che in Italia, per solito, un libro di un giovane studioso il quale, dopo aver scalato la non facile vetta dei gradi accademici sino a conquistare il sospirato (ancorché non sempre utilissimo in ordine alle prospettive di carriera) dottorato di ricerca, ne condensa i risultati in una pubblicazione a stampa adattata ad un pubblico più ampio, un libro del genere, si diceva, non appare più in grado, data la generale inesperienza delle nuovissime generazioni di studiosi e – ancor prima – l'ignavia di una didattica debole e del tutto irresponsabile nei confronti della formazione scientifica e intellettuale, di rivelarsi saldamente agganciato a quei doveri di rigore documentario, di sana critica delle fonti, di dominio della relativa tradizione di studi, di padronanza delle tecniche redazionali e bibliografiche, ecc., prescindendo dai quali ogni lavoro scientifico risulta tutt'affatto estraneo ad una logica di vero aggiornamento culturale.

Il lavoro di Francesca Cocchiara che qui si segnala¹ costituisce un'eccezione tanto più rara quanto più s'attesta con vigore indiscutibile e ferreo su una filologia serrata, su un'attenzione ai percorsi bibliografici e alla dimensione socio-culturale, nonché su un quasi maniacale (*absit iniuria*, anzi!) relazionarsi al dettato dei documenti e alle stratificazioni "affannose", come direbbero Gino Benzoni e Antonella Barzazi, dell'erudizione.

Va inoltre precisato che l'acribia dell'autrice ha intercettato due compagni di strada i quali, insieme, hanno saputo confezionare uno splendido esempio d'arte tipografica (e ci sarebbe mancato altro, visto l'argomento...): l'editore Luca Parisato e lo studio grafico Scriptorium di Marco Ferrero.

Il nucleo centrale attorno al quale si costruisce la ricognizione ad amplissimo raggio svolta da Cocchiara è dato dal catalogo (derivante dal lavoro di dottorato, appunto) del fondo delle seicentine della Biblioteca

¹ F. COCCHIARA, *Il libro illustrato veneziano del Seicento. Con un repertorio dei principali incisori e peintre-graveurs*, Prefazione di B. AIKEMA, Saonara (PD), Il Prato, 2010.

Antoniana al Santo, pressoché ignoto agli studi e che costituisce davvero una restituzione d'estrema importanza, ricca e densa d'interferenze storiche e culturali: una documentazione preziosissima, insomma, studiata con l'ausilio di un *ouillage* scientifico invidiabile e sicuro.

Tutto ciò riguardo ad una disciplina ben individuata, che anche in ambito accademico ha conseguito uno statuto preciso, vale a dire la storia dell'illustrazione libraria.

Ben studiata per gli esordi cinquecenteschi e – soprattutto – per la grande stagione settecentesca, caratterizzata dalle fortune goldoniane, gozziane e, più in generale, registrata sui successi clamorosi del libro di spettacolo, decorato con calcografie estratte dalla trama della drammaturgia rappresentata e quindi della scenografia, tale disciplina non aveva sinora conosciuto un'indagine specifica e settoriale per un'epoca, il barocco veneziano, inopinatamente deprivata della 'militanza' degli affondi sulla cultura figurativa non monumentale, appoggiata ai mercati privati e nondimeno connessa ad una incredibile rete di rapporti culturali e sociali che legavano varie realtà europee al lavoro degli incisori e dei *peintre-graveurs* attivi nel '600 nella Dominante. Anche la storia della stampa, ovviamente (e penso solo agli studi di Mario Infelise), con tutte le implicazioni sociali che ne emergono, consente a Cocchiara di intravedere per prima in modo meditato le piste di ricerca davvero inesauribili che discendono da tale approccio.

La cultura visiva (ma io direi meglio, ancora, figurativa, senza azzardare scivoloni semantici *à la page* che lasciano il tempo che trovano) veneziana, sul versante dell'incisione, appare dipendere solo in parte dalle esperienze pittoriche e plastiche, entrando piuttosto in relazione dialettica con le 'oscurità' neerlandesi, germaniche, insomma 'nordiche' dell'illustrazione libraria, e sembra agganciare un *milieu* sorprendentemente diramato di esiti e di influenze: non solo grandi maestri come Valentin Lefèvre o Antonio Zanchi, né soltanto abili artigiani che di tali ambiti 'professionali' approfittavano, magari senza particolare talento, onde infiltrarsi negli ambienti ricchi e ufficiali della cultura veneziana; ma pure una pleora di tipografi, calcografi, personaggi di diversa estrazione artigianale e di più o meno denso spessore culturale, sembrano attratti da questo genere di produzione che, grazie soprattutto al teatro (*in primis* al melodramma) e ai gusti (un po' evanescenti, un po' corvivamente lagunari, un po' para-europei) del pubblico colto veneziano e di coloro che ne venivano a contatto, non mancarono di disegnare, se non un vero e proprio percorso nuovo, almeno – e certamente – una linea produttiva e culturale postasi in quasi scandalosa alternativa

(non in abbandono, ovviamente) rispetto alle tecniche ‘tradizionali’ dell’arte veneziana.

Niente a che fare, s’intenda bene, ad es. con le inquietudini da tregenda spirituale alla Dürer incisore. Peraltro un vero e proprio tornante si apre verso il 1631 in forza dell’attività delle accademie, e cade opportuno qui richiamare la distinzione, già intravista poc’anzi, tra “artigiani del libro”, che nella pratica dell’illustrazione “traducono invenzioni altrui” (p. 5), e *peintre-graveurs*, autori di opere originali, distinzione ch’è nettissima anche se evidentemente non impermeabile.

Regna in questo repertorio (raccolto e ordinato con estrema precisione nella seconda parte del volume) la dimensione allegorica, pur se sembrerebbe di poter cogliere una certa dialettica (tutta veneziana, se così posso dire) tra universi simbolici e *tranches* realistiche.

Cocchiara in questo splendido libro, pur rifacendosi alle fonti letterarie ed erudite, e dopo aver scavato tra gli insiemi e i *disiecta membra* superstiti di stampe e illustrazioni librarie, lascia emergere per la prima volta, come ben dice Bernard Aikema nella lucidissima *Prefazione*, un filo rosso che di tale ribollente corrente culturale dà conto in modo organico e felice, ancorché preliminare (ci si riferisce, mette conto di ribadirlo sino alla noia, al Seicento, cerniera insospettata, come Cocchiara dimostra, tra i primordi cinquecenteschi e il consolidato mercato del libro illustrato del Settecento).

L’intenso *esprit* biografico e prosopografico che alimenta questo lavoro, attento sia alle logiche di relazione sia al dato spiccatamente iconografico, quasi trascende se stesso sino a comporre un quadro sociale plurimo e diramato.

Tra i fatti di maggior rilievo non si può mancare qui di segnalare l’enorme fortuna delle ‘antiporte’, gioia e delizia degli studiosi della cultura libraria e dei conservatori dei suoi testimoni, in quanto assai spesso deperdite, con tutti i conseguenti problemi, oltreché di ordine patrimoniale, ad esempio di catalogazione dei libri d’epoca: basti pensare, in tale ottica, alla registrazione incerta delle relative paginazioni e degli apparati illustrativi consentanei, *côté* primario dell’esercizio catalografico praticato sul corpo del libro antico e pure dello studio del *milieu* sociale e culturale che lo ha prodotto.

La studiosa sistematizza dunque impeccabilmente un fronte di ricerca che, pur in sé non nuovo in assoluto, mai tuttavia aveva conosciuto una trattazione non episodica, non legata all’emergenza estetica o estetizzante di taluni esemplari più o meno conosciuti, sibbene mirante ad una visione d’insieme in relazione ad un secolo eluso – e par sin troppo – dal relativo,

specifico impegno storiografico; così facendo, grazie al metodo adottato e all'attenzione rivolta al fatto filologico, documentale e critico (invano ricercheremmo – che so? – sbavature strutturali o redazionali, tanto nel saggio introduttivo che nel seguente repertorio degli artisti e delle sopravvivenze), questo lavoro, che d'ora in poi occorrerà certo considerare “indispensabile”, come ammonisce Aikema, dovrà essere non solo assunto dagli studi che si occupano, tanto sul fronte praticato dall'autrice quanto in un'ottica culturale generale, di barocco veneziano (infinite le tangenze suggerite: musica pittura scultura e arti decorative, storia delle committenze e delle relazioni sociali, ecc.), ma altresì selezionato in guisa di *exemplum* quasi imparagonabile giustappunto di metodo e di capacità di organizzare la materia. Anche il filone ‘tecnologico’ e le indagini sulle dinamiche del mercato librario troveranno nel volume linfa vitale onde avviarsi su percorsi critici coerenti.

Qui, peraltro, mi permetto d'aggiungere che sarebbe importante avviare al più presto un'indagine rigorosa sulla circolazione e sulla fortuna dei modelli, che nel testo di Cocchiara risulta un po' sfumata benché ovviamente suggerita.

Perfettamente vaccinato dalle derive para-erudite e consapevole in sommo grado delle tendenze delle più cruciali piste d'esercizio scientifico, questo libro si pone oltre le coordinate consacrate dalla tradizione degli studi latamente veneziani, e propone un approccio dilatato e criticamente maturo all'apprezzamento di qualsivoglia terreno d'elezione di un'epoca e di una fenomenologia artistica, artigianale, insomma culturale che appare straordinariamente ravvivata da molteplici e spesso inedite e inopinate *liaisons*. Al tempo stesso s'offre quale attento e calibrato calepino di come devono essere interrogate le fonti nello studio dei fatti artistici e culturali dell'Occidente moderno.

Francesca Cocchiara, alla fin dei conti, non tenta – e *pour cause* – d'abborracciare una linea interpretativa; in compenso la mole dei materiali presentati ed esibiti con tanto scaltrita (ma prudente, all'occorrenza) esuberanza critica non potrà non costituire uno stimolo forte a ragionare d'un fenomeno la cui rilevanza – non mi stancherò di ripeterlo – risulta oggi, dopo un lungo silenzio storiografico, tanto ineludibile quanto gravida di suggestioni e di prospettive di studio.

Ancora una volta Venezia si conferma storicamente ‘città del libro’, con buona pace di Sarpi, il quale ad inizi secolo lamentava la gran copia di stampe d'ispirazione filoecclesiastica che, a suo dire, recavano nocumento culturale e intellettuale a “quei del popolo” (p. 9).

Mentre una parte consistente del “popolo” veneziano, come persuasivamente ci mostra Cocchiara, almeno nel XVII sec. viveva in modi assai più smalziati di quanto pensasse il candido (si fa per dire) servita.



Francesco Ruschi, Giacomo (Jacopo) Piccini, *Antiporta allegorica* (Ercole seduto con la clava, Diana che blocca il Tempo che impugna una falce con cartiglio su cui è inciso il titolo del volume), in *Le Glorie de gli Incogniti*, Venezia, Francesco Valvasense, 1647



Francesco Ruschi, Giacomo (Jacopo) Piccini, *Tavola calcografica con stemma* (le sorgenti del Nilo, allora “incognite”, che discende da un monte per rendere fertile con i suoi rami il territorio deltizio) e motto («Ex ignoto notus») accademici, in *Le Glorie de gli Incogniti*, Venezia, Francesco Valvasense, 1647



Giovanni Georgi, *Ritratto di Giacomo (Jacopo) Filippo Tomasini* (1595-1655), vescovo di Citanova (Aemonia), in *Le Glorie de gli Incogniti*, Venezia, Francesco Valvasense, 1647, p. 188



Giacomo (Jacopo) Piccini, *Ritratto di Giovan Battista Basile* (1556-1632), il celebre autore di *Lo cunto de li cunti* ovvero *lo tratenemiento de peccerille* (prima raccolta di novelle per l'infanzia, nota anche col titolo *Pentamerone*), in *Le Glorie de gli Incogniti*, Venezia, Francesco Valvasense, 1647, p. 208



Francesco Ruschi, Giacomo (Jacopo) Piccini, *Antiporta allegorica con ritratto di Giovan Francesco Loredan* (1607-1661), fondatore dell'Accademia degli Incogniti, in Baldassare Bonifacio, *Historia Ludicra*, Venezia, Paolo Baglioni, 1652



Giacomo (Jacopo) Piccini, *Antiporta allegorica* (con Europa seduta sul globo terrestre e ai lati la Fede e l'Imperatore), in Girolamo Brusoni (1614 ca.-1686), *Historie Universali d'Europa*, Venezia, Francesco Storti, 1657

L'OPERA DI ÉVARISTE GALOIS: PUNTO DI ARRIVO E PUNTO DI PARTENZA NELLA RICERCA MATEMATICA

Fabio Stumbo

1. Introduzione

In questo lavoro* cercheremo di ripercorrere la vita e le opere di Évariste Galois.

Relativamente alla vita, non è facile, e forse neanche possibile, scrivere una biografia fedele della breve, tragica e travagliata storia di Galois: al momento della morte la sua fama non aveva ancora raggiunto quel livello universale di cui gode oggi e prima che la profondità delle sue idee venisse compresa appieno dovettero passare molti anni. Le fonti a cui si poté attingere quando la sua figura iniziò a richiamare l'attenzione erano quindi non certo freschissime.

La prima biografia di Galois sembra essere quella di [Du]: è una biografia abbastanza accurata, seppur vengono tralasciate alcune lettere e documenti e generalmente è il punto di partenza delle biografie successive. Ad esempio, si basa interamente sulla biografia scritta da Dupuy, reinterpretandola, una famosa biografia che compare in [Be]. In quest'ultima, la figura di Galois è descritta secondo lo stereotipo del genio ribelle, indomabile e, per di più, rivoluzionario che combatte romanticamente contro tutti: da una parte, deve vincere quella che sembra essere una colpevole incompetenza (se non un vero e proprio ostracismo) da parte di un *establishment* accademico sclerotizzato che non sa, o peggio non vuole, riconoscere il suo genio; dall'altra, è attivo nella Rivoluzione di Luglio del 1830.

La figura tratteggiata in questa descrizione è senz'altro attraente ed affascinante però, alla luce di alcuni documenti messi in risalto in [Ro], che ridimensionano le responsabilità di molti protagonisti di questa storia, risulta romanzata in modo eccessivo ed ingeneroso verso molti matematici

* Questo lavoro nasce da un seminario svolto a Rovigo presso la sede locale della società *Mathesis* per celebrare il bicentenario della nascita di É. Galois.

In esso si ripercorre brevemente la biografia di Galois e si cerca di inquadrare la sua opera in un contesto storico in cui prima si chiarisce la natura e l'importanza del problema affrontato da Galois e poi si mostrano i vari passi storici che hanno segnato l'evoluzione e le soluzioni parziali del problema, fino ad arrivare all'opera risolutrice di Galois.

di grande importanza. È da sottolineare come il capitolo del libro di Bell dedicato a Galois sia intitolato “Genio ed imbecillità”: genio di Galois ed imbecillità di tutti coloro con i quali ha avuto a che fare in vita, senza appello e senza esclusione, con l’unica eccezione del professor Richard.

In questo riassunto (in cui adotteremo il punto di vista di [Ro], che è quello attualmente più condiviso dalla comunità, al quale rimandiamo il lettore interessato ad un’analisi approfondita delle varie biografie) cercheremo pertanto di attenerci ai fatti sicuri della vita di Galois, sottolineando nel contempo quali sono i punti non chiari o che si sono prestati ad interpretazioni diverse. Quel che pare certo è che a seguito di un’infanzia serena e felice, l’adolescenza di Galois è turbolenta e perseguitata da una sfortuna diabolicamente pervicace; sfortuna tuttavia aiutata da un carattere ribelle, indomabile ed anche un po’ irresponsabile, come però forse richiedevano i tempi storici in cui si svolgono le vicende.

Per quel che invece riguarda le opere, innanzi tutto enunceremo il problema che ha acceso la fantasia di Galois e quindi cercheremo di darne una visione storica che prima ne mostra lo sviluppo nel corso dei secoli e poi mostra i vari passi verso soluzioni parziali, fino ad arrivare al contributo determinante di Galois. Contributo che, seppur non risolutivo in modo completo, contiene in sé tutte le idee necessarie che hanno portato alla soluzione completa del problema quando l’opera di Galois è stata in seguito rivista e colmata nelle sue lacune da altri matematici; tra questi, in particolare, citiamo Dedekind a cui si deve una formalizzazione completa della Teoria di Galois così come era stata concepita da Galois stesso ed Emil Artin che ha riformulato la teoria nella forma più “moderna” attualmente nota a tutti i matematici. Per un’analisi matematica più completa ed approfondita dell’evoluzione storica della Teoria di Galois rimandiamo il lettore interessato al bell’articolo di Kiernan [Ki].

2. Biografia

Galois nasce il 25 ottobre 1811 a Bourg-la-Reine, un piccolo borgo alle porte di Parigi, attualmente fagocitato dalla grande *banlieu* della capitale; è il secondogenito di Nicolas-Gabriel e Adélaïde-Marie Demante.

Il padre era un fervente repubblicano e nel 1815 è sindaco della cittadina. La madre, proveniente da una famiglia di giuristi, aveva una solida educazione classica, tanto da poter provvedere autonomamente all’educazione del piccolo Évariste fin quando quest’ultimo compie 12 anni. L’istruzione fornita dalla madre è ottima, tanto che nel 1823 Galois entra al Liceo *Luis-le-Grand*, una

famosa scuola parigina, e per un paio di anni è uno studente modello con un ottimo rendimento, vincendo anche dei premi in latino e greco.

I tempi, però, sono turbolenti ed anche all'interno della prestigiosa scuola arrivano dei movimenti di protesta studentesca che danno a Galois un primo assaggio di politica rivoluzionaria.

Le agitazioni sociali distruggono Galois che è costretto a ripetere il terzo anno ed inizia a perdere interesse alle materie scolastiche; contemporaneamente, però, scopre la matematica attraverso gli *Elementi di geometria* di Legendre. Dopo ciò, passa allo studio dei testi di Lagrange: non propriamente dei libri di testo per liceali, quanto piuttosto dei libri di istruzione avanzata, al confine con la ricerca più attuale.

Nel 1826 ottiene un premio ad un concorso di matematica, materia che assorbe completamente la sua attenzione e gli fa trascurare completamente gli altri corsi.



Évariste Galois (1811–1832)

Nel 1828 tenta il concorso per l'ammissione all'*École polytechnique*, l'università più prestigiosa dell'epoca. Galois si presenta senza seguire prima un corso preparatorio specifico di matematica e ignora anche il suggerimento del suo professore di studiare con maggior metodo: il risultato è di non riuscire a superare l'esame. Ripreso il liceo, segue un corso tenuto da Louis-Paul-Émile Richard, un docente che riconosce il talento di Galois e lo incoraggia ad approfondire gli studi (di matematica).

Nell'aprile del 1829, Galois pubblica un trattato minore, *Dimostrazione di un teorema sulle frazioni periodiche*, dopodiché nella primavera del 1829 invia due lavori all'*Académie des Sciences*; il referee è Cauchy.

Finito l'anno scolastico, presenta la domanda per il concorso di ammissione all'*École préparatoire* (vecchio nome dell'*École Normale Supérieure*) e, nuovamente, all'*École polytechnique*. Mentre sta per presentarsi agli esami, una prima tragedia si abbatte sulla vita di Galois: un avversario politico del padre, il prete di Bourg-la-Reine, invia delle false lettere diffamatorie a nome del padre di Évariste. Ne nasce uno scandalo che risulta insopportabile a Nicolas-Gabriel che infine si suicida il 2 luglio 1829.

Con questo viatico, dopo pochi giorni Galois si presenta agli esami di ammissione: viene respinto nuovamente all'*École polytechnique* ma riesce ad accedere all'*École Normale Supérieure*.

Nel frattempo, si consuma anche uno dei primi miti che costituiscono la leggenda del genio incompreso: in alcune biografie viene riportato che Cauchy perde (o dimentica? o ignora intenzionalmente?) i due lavori di Galois.

Al contrario, secondo una lettera di Cauchy presente negli archivi dell'Accademia, egli ha ben presente i due lavori e dovrebbe presentarli nel gennaio del 1830. Cauchy però si ammala e nella lettera che scrive all'Accademia informa di rinviare di una sessione il previsto seminario. Arrivato il momento, Cauchy parla invece di altri argomenti e non dei lavori di Galois; per ciò non c'è alcuna spiegazione ma è da notare che nel febbraio del 1830 Galois sottopone un'accurata revisione dei suoi articoli a Fourier per poter partecipare al Gran Premio di Matematica dell'Accademia: ciò può suffragare l'ipotesi di un incoraggiamento da parte di Cauchy al giovane Galois per dare maggior risalto al suo lavoro. Purtroppo, Fourier muore prima di averli letti e gli articoli vanno persi.

Giungiamo così all'estate del 1830: è il momento della Rivoluzione di Luglio, che segna l'inizio dell'impegno politico di Galois; fedele alle idee repubblicane del padre, Évariste è dalla parte dei rivoluzionari. Il Rettore dell'École Normale ostacola e reprime la partecipazione degli studenti ai moti rivoluzionari. Galois contesta duramente e pubblicamente il comportamento del Rettore e, come conseguenza, nel dicembre del 1830 viene espulso dalla Scuola ed entra nell'artiglieria della Guardia Nazionale, composta quasi esclusivamente da repubblicani.

Per mantenersi, nel gennaio del 1831 Galois tenta di organizzare lezioni private di un corso di Algebra Superiore ma senza successo. Contemporaneamente, su invito di Poisson, il 17 gennaio Galois invia una terza versione del suo lavoro principale per partecipare nuovamente al Gran Premio di Matematica.

In primavera Galois chiede notizie del suo articolo ma non riceve risposta; la risposta arriva 4 luglio: l'articolo è rigettato. In alcune biografie viene riportato che Poisson rigetta l'articolo giudicandolo "incomprensibile". Questo è un, diciamo così, "riassunto eccessivamente sintetico" dell'effettivo resoconto di Poisson sull'articolo di Galois, che dice:

Abbiamo fatto ogni sforzo per capire la dimostrazione di Galois. Il suo ragionamento non è sufficientemente chiaro e sviluppato affinché se ne possa giudicare la correttezza e non possiamo fornire nessuna idea su di essa in questa relazione. L'autore annuncia che la proposizione al centro

della memoria è parte di una teoria generale suscettibile di parecchie applicazioni. Forse trasparirà che le differenti parti di una teoria si chiarificano vicendevolmente e sono più facili da afferrare nel loro insieme piuttosto che singolarmente. Sugeriamo quindi che l'autore pubblichi l'interezza del suo lavoro in modo da poterci formare un'opinione definitiva. Allo stato in cui si trova la parte inoltrata all'Accademia, non possiamo dare la nostra approvazione.

Galois non prende bene questo rifiuto e il suo comportamento diventa sempre più estremo, tendente al paranoico, come si evince dalla prefazione di una versione dei suoi articoli che Galois decide di far pubblicare privatamente con l'aiuto dell'amico Chevalier.

Contemporaneamente, gli eventi storici si susseguono e Galois li vive in prima persona. Il 9 maggio, durante un banchetto di rivoluzionari al ristorante *Vendanges de Bourgogne* di Belleville, Galois propone un brindisi che viene interpretato come una minaccia a Luigi-Filippo: il giorno seguente viene arrestato; il banchetto era organizzato per festeggiare la liberazione di un gruppo di repubblicani della Guardia Nazionale, tra i quali figura Pescheux d'Herbinville.

Il 15 giugno viene assolto e liberato; poco dopo, durante i festeggiamenti del 14 luglio Galois sfida nuovamente le autorità monarchiche: veste l'uniforme dell'artiglieria della Guardia Nazionale, che nel frattempo era stata disciolta, ed è pesantemente armato. Entrambe le cose sono vietate e Galois viene nuovamente arrestato, insieme a Ernest Duchâtelet.

Viene processato il 23 ottobre e questa volta viene condannato a 6 mesi di prigione; durante l'epidemia di colera del 1832 viene trasferito in ospedale e dopo poco viene rilasciato sulla parola.

Siamo nella primavera del 1832: le ultime settimane prima del duello in cui Galois perde la vita. È questa l'unica certezza: intorno al duello, le sue cause e i suoi protagonisti le notizie sono vaghe, incerte e confuse.

Estrapolando poche frasi da alcune lettere, sono stati immaginati complotti orditi da agenti monarchici con la complicità di prostitute di basso bordo (cfr. [Be]), mentre l'analisi più approfondita di tutte le lettere a disposizione e di alcuni articoli di giornale pare suffragare (cfr. [Ro]) una tesi più in sintonia con le consuetudini dell'epoca, anche se meno romanzesca ed affascinante.

Durante la sua permanenza in ospedale conosce la figlia di un medico, di cui si innamora. La ragazza rompe (o rifiuta senza mai iniziare?) la relazione il 14 maggio. Potrebbero esserci state anche le attenzioni di un commilitone

di Galois (Pescheux d'Herbinville o Ernest Duchâtelet?) e, per “motivi di onore” non meglio specificati, la questione viene risolta con un duello, che ha luogo il 30 maggio.

È Galois stesso che, in alcune lettere scritte ad amici repubblicani la sera prima del duello, dice di essere stato provocato da due patrioti. Non entra nei dettagli né relativamente alle motivazioni né relativamente ai protagonisti coinvolti, giustificando il silenzio che mantiene sulla vicenda con la parola d'onore data, particolare che suffraga l'ipotesi che il duellante fosse anch'egli repubblicano e ben noto a Galois. Sempre la sera prima del duello, Galois scrive la famosa lettera a Chevalier, in cui riassume i suoi risultati principali chiedendo all'amico di pubblicare la lettera, come se fosse una sorta di testamento scientifico¹.

Galois muore il 31 maggio 1832, a causa delle ferite riportate nel duello.

Chevalier fa stampare la lettera di Galois nella *Revue encyclopédique* e inoltra il lavoro a Liouville che lo sottopone all'Accademia delle Scienze nel 1843, facendolo pubblicare nel *Journal de mathématiques pures et appliquées*, dando finalmente all'opera la visibilità internazionale che ne consacrerà il valore.

3. Le opere

Per comprendere l'opera principale per cui Galois è universalmente conosciuto, e la sua genesi, è opportuno analizzare il problema matematico che ha ispirato i suoi lavori: dopo averlo enunciato, vedremo prima come si è evoluto nel corso dei secoli e poi quali sono state le varie tappe storiche delle sue soluzioni parziali.

3.1. Il problema principale

La formulazione del problema affrontato da Galois è molto semplice (in notazione moderna, beninteso!):

¹Anche questa lettera, in particolare in [Be], viene mitizzata: si lascia intendere che non sia solo il compendio delle principali idee già proposte in vari scritti, ma vengano buttate giù di getto quelle che risulteranno essere le basi dell'algebra moderna. Il tutto condito da particolari romanzeschi: secondo Bell, Galois si ferma di tanto in tanto, in preda al parossismo, per giustificare la mancanza di alcune dimostrazioni con un intercalare (*je n'ai pas le temps*) diventato famoso. In realtà, quest'annotazione di Galois compare una sola volta.

Problema. *Dato un polinomio*

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

esprimere le sue radici tramite operazioni aritmetiche ed estrazioni di radici.

Ogni studente delle scuole superiori sa come risolvere un caso particolare di questo problema:

Esempio 1.

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Come vedremo, nei suoi casi più semplici questo è un problema antico. Al momento in cui è stato affrontato da Galois era uno dei problemi principali della matematica: di fatto, è allo studio di questo problema effettuato nelle opere di Lagrange e Galois che si può far risalire la nascita dell'algebra moderna.

La risoluzione di un'equazione per radicali è stata affrontata storicamente per passi successivi che seguono strettamente la complessità della soluzione legata al grado n del polinomio studiato: indichiamo quindi i passi salienti nella (storia della) soluzione per ogni equazione di un dato grado.

3.2. Il problema principale: la sua storia

3.2.1. Grado 2

Le prime tracce di soluzione risalgono ai babilonesi (2000 a.C.); anche i greci (III secolo a.C.) ed i cinesi (III secolo a.C.) risolvono casi particolari del problema.

Per affrontare il problema in forma più generale bisogna aspettare il VII secolo d.C. quando, intorno al 628, il matematico indiano Brahmagupta dà la prima soluzione esplicita, sebbene non completa, dell'equazione $ax^2 + bx = c$

Nel IX secolo d.C., ispirandosi al lavoro di Brahmagupta, il matematico persiano Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi fornisce la soluzione completa dell'equazione quadratica.

Nel 1637 la formula quadratica compare nella sua forma moderna nel libro *La Géométrie* di René Descartes.

3.2.2. Grado 3

Anche per l'equazione di grado 3 alcuni casi particolari sono stati studiati e risolti fin dall'antichità ma poi non si sono avuti progressi significativi fino all'inizio del XVI secolo d.C. quando Scipione del Ferro trova un metodo per risolvere la famiglia di equazioni $x^3 + px = q$.

Del Ferro mantiene segreta la sua scoperta, come usava all'epoca, comunicandola solo poco prima della sua morte al proprio allievo Antonio Fiore.

Nel 1530 Niccolò Fontana (detto *il Tartaglia*²) viene sfidato ad una gara pubblica da Fiore: quest'ultimo propone una lista di problemi riguardanti la soluzione di equazioni di terzo grado. Tartaglia vince la sfida elaborando un suo metodo risolutivo, migliore di quello in possesso di Fiore; anche Tartaglia mantiene segreto il proprio metodo. Nel 1539 Girolamo Cardano convince Tartaglia a farsi rivelare la soluzione sotto promessa di non pubblicarla o, quanto meno, di lasciare a Tartaglia il tempo di pubblicare la propria.

Cardano, con l'aiuto del suo allievo Ludovico Ferrari, approfondisce le formule risolutive di Tartaglia, migliorandole; tuttavia non pubblica i risultati, secondo quanto concordato. Tartaglia, però, continua a non pubblicare i suoi risultati. Dopo qualche tempo Cardano scopre che la formula era stata già trovata anche da del Ferro: si ritiene libero dalla promessa fatta e include i risultati nel volume *Ars Magna* che pubblica nel 1545.

In seguito a ciò, nel 1546 Tartaglia pubblica la sua opera *Quesiti et Inventioni diverse* dove, con parole offensive verso Cardano, denuncia la violazione del giuramento fattogli; Ferrari interviene in difesa del suo amico e professore e lancia il primo cartello di sfida contro Tartaglia, seguito da altri cinque nel giro di due anni. Tartaglia, per le sue difficoltà di parola, avrebbe preferito che le sfide si disputassero tramite prove scritte, Ferrari invece insisteva per scontri verbali, così da poter sfruttare l'evidente vantaggio; inoltre, insisteva anche per svolgere la disputa a Milano, dove poteva contare su amicizie e conoscenze. L'ultimo scontro si conclude il 10 agosto 1548.

Sull'esito delle sfide le fonti sono discordanti, in ogni caso a Tartaglia viene riconosciuta la paternità della formula risolutiva della cubica, nota adesso come formula di Cardano-Tartaglia.

² Durante la presa di Brescia da parte dei francesi nel 1512 il padre fu ucciso e lui stesso ferito alla mandibola e al palato. Dato per morto, sopravvisse grazie alle cure della madre, ma gli rimase una evidente difficoltà ad articolare le parole. Per questo ebbe il soprannome *Tartaglia* che accettò e lui stesso utilizzò tutta la vita per firmare le sue opere.

3.2.3. Grado 4

In questo caso, la storia della soluzione del problema è molto più semplice: nel 1540, Ludovico Ferrari risolve per radicali l'equazione generale di grado 4. La soluzione dell'equazione di grado 4 viene pubblicata insieme a quella dell'equazione di grado 3 nell'*Ars Magna* di Cardano.

3.2.4. Grado 5

I lavori di Del Ferro, Tartaglia, Cardano e Ferrari mettono in risalto il problema della soluzione delle "equazioni algebriche", come vengono chiamati allora i polinomi, facendolo diventare uno dei problemi fondamentali della matematica contemporanea.

Nonostante le vicende della prima metà del XVI secolo lascino pensare (o, meglio, sperare) che i tempi siano maturi e la soluzione a portata di mano, i matematici che si cimentano con questi studi devono affrontare oltre due secoli di insuccessi fin quando, intorno al 1770, Lagrange intraprende una nuova linea di ricerca: non riuscirà a concludere, ma quella intrapresa si rivela la direzione giusta.

Partendo dal lavoro di Lagrange, nel 1799 Paolo Ruffini pubblica la dimostrazione del fatto che l'equazione generale di grado 5 non può essere risolta per radicali.

Il risultato è sconvolgente: tutti erano alla ricerca di una soluzione *positiva*, un po' per convinzione scientifica un po' perché ancora non pronti, per la cultura dell'epoca, ad "impossibilità teoriche".

Tuttavia, la prima dimostrazione non è del tutto corretta. Ruffini pubblicherà varie revisioni della sua dimostrazione che, comunque, non verrà mai accettata, in parte anche per la tortuosità dei ragionamenti.

Nonostante le argomentazioni di Ruffini siano eccessivamente ed inutilmente complicate, nonché non del tutto complete, il suo lavoro rinnova l'interesse per la soluzione dell'equazione di grado 5.

Ispirato dai lavori di Lagrange ed indipendentemente da Ruffini, nel 1824 anche Niels Abel fornisce una dimostrazione dello stesso risultato. La dimostrazione di Abel è corretta e molto più semplice di quella di Ruffini e viene accettata dalla comunità. Il lavoro di Ruffini è comunque riconosciuto e la paternità del relativo teorema è divisa tra i due matematici:

Teorema 1 (Abel-Ruffini). *L'equazione di grado 5 non è risolubile per radicali.*

In seguito a questi risultati, diventa necessario riformulare il problema principale:

Problema. *Quando un polinomio*

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

è risolubile per radicali?

È a questa domanda che fornirà risposta l'opera di Galois, anche se in realtà il metodo utilizzato diventerà più importante della risposta stessa.

3.3 Il problema principale: la sua soluzione

Prima di addentrarci nelle varie soluzioni parziali fornite dai vari studiosi, vediamo alcune formulazioni equivalenti del problema che risultano leggermente più agevoli da trattare.

3.3.1 Possibili riduzioni del problema

Partendo da un polinomio generico $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0$ e dividendo per a_n , il

Problema. *Risolvere per radicali l'equazione polinomiale*

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x + a_0 = 0.$$

diventa equivalente al

Problema. *Risolvere per radicali l'equazione polinomiale*

$$x^n + b_{n-1} x^{n-1} + b_{n-2} x^{n-2} + \dots + b_1 x + b_0 = 0$$

In altri termini, possiamo supporre che il polinomio sia monico.

Inoltre, con la sostituzione $x = y - \frac{b_{n-1}}{n}$ possiamo anche supporre che il termine in grado $n - 1$ non compaia e quindi un'ulteriore versione equivalente del problema è:

Problema. *Risolvere per radicali l'equazione polinomiale*

$$y^n + c_{n-2}x^{n-2} + \dots + c_1y + c_0 = 0$$

(ciò è particolarmente utile nei casi di grado 3 e 4).

Naturalmente, questa formulazione matematica del problema è data con la notazione algebrica moderna, introdotta da Viète alla fine del 1500: i matematici precedenti dovevano affrontare le equazioni in modo retorico, senza il simbolismo moderno, usando tutt'al più qualche abbreviazione. Tale limitazione aumentava la difficoltà, impedendo anche di accedere alla massima generalità.

3.3.2 Grado 2

Questa difficoltà viene bene esemplificata dal modo in cui i babilonesi hanno affrontato la loro “versione” della soluzione per radicali di un polinomio: vediamo un esempio di una soluzione da loro data ad uno dei problemi che hanno studiato.

Su una tavola d'argilla babilonese è stata rinvenuta la seguente iscrizione (tradotta in italiano, tranne che per i numeri):

Problema. *Trovare il lato di un quadrato sapendo che l'area meno il lato è uguale a* 

Traducendo dai caratteri cuneiformi anche i numeri, essa diventa

Problema. *Trovare il lato di un quadrato se l'area meno il lato è uguale a 14,30.*

Pertanto, in notazione decimale moderna³, il numero che compare nella tavoletta di argilla è

$$14,30 = 14 \cdot 60^1 + 30 \cdot 60^0 = 870$$

³ È necessario osservare che i babilonesi scrivevano i numeri usando una notazione posizionale sessagesimale; nella traslitterazione moderna le cifre vengono separate tramite la virgola, mentre la parte intera viene separata da quella frazionaria mediante il punto e virgola.

Il modo che usavano per scrivere i numeri nella loro notazione è interessante.

L'implementazione di una notazione posizionale in base b richiede l'introduzione di b simboli diversi, le *cifre*, rappresentanti i numeri naturali che vanno da 0 a $b - 1$

ed il problema diventa

Problema. Risolvere $x^2 - x = 870$

La soluzione che si trova sulla tavoletta di argilla è la seguente:

Prendi la metà di 1, che è 0;30 e moltiplica per 0;30, che è 0;15; aggiungi a questo 14,30 e ottieni 14,30;15. Questo è il quadrato di 29;30. Aggiungi ora 0;30 a 29;30 e il risultato è 30, il lato del quadrato.

e che vengono poi usati come moltiplicatori delle varie potenze b^i necessarie per scrivere un qualsiasi numero.

I babilonesi usavano due soli simboli: il I , che rappresentava il numero naturale “1”, ed il X , che rappresentava il numero naturale “10” (il *nostro* 10). Tutte le altre cifre venivano costruite per giustapposizione (che indicava la somma, come nei romani). Il simbolo XIIII viene quindi interpretato come un unico segno, la “cifra”, che rappresenta il numero $10 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14$ e similmente XX è la cifra che rappresenta $10 + 10 + 10$.

Questa strategia è in tutto simile a quella che viene adottata attualmente quando si vogliono rappresentare i numeri in una notazione posizionale di base b maggiore di 10: generalmente, una cifra è costruita considerando *l'espressione in base 10 del numero che essa rappresenta*; ciò con l'unica eccezione in cui $b = 16$, nel qual caso è prassi comune indicare le 6 cifre mancanti con le lettere A, B, C, D, E, F.

L'unica differenza sostanziale rispetto alla notazione moderna è la mancanza, nei babilonesi, della cifra rappresentante lo 0, che indica l'assenza di una certa potenza b^i nella scrittura di un numero. A volte questa assenza veniva indicata scrivendo i numeri in colonne e lasciando uno spazio vuoto nel corrispondente posto, altre volte veniva ignorata: ciò genera un'evidente ambiguità nella scrittura dei numeri la cui risoluzione doveva essere evinta dal contesto. Va anche detto che in base 60 la frequenza con cui compare lo 0 nella rappresentazione dei numeri è nettamente inferiore rispetto, per esempio, alla base 10: questo contribuiva a diminuire le occasioni di errore e facilitava l'interpretazione.

In accordo a quanto osservato, nella traslitterazione in caratteri moderni di un numero usiamo la seguente convenzione: un numero compreso tra 0 e 59 in carattere italico indica una cifra sessagesimale (00 per la prima cifra, 01 per la seconda e così via fino a 59 per la sessantesima) e, come già detto, usiamo la virgola per separare le cifre e il punto e virgola per separare la parte intera dalla parte frazionaria. In questo modo, un numero scritto dai babilonesi ha una forma del tipo *26,18,30;33,46,11* e viene trasformato in notazione decimale secondo le usuali regole:

$$\begin{aligned} 26,18,30;33,46,11 &= 26 \cdot 60^2 + 18 \cdot 60^1 + 30 \cdot 60^0 + 33 \cdot 60^{-1} + 46 \cdot 60^{-2} + 11 \cdot 60^{-3} \\ &= 94710,563287037 \end{aligned}$$

Osserviamo ora che è facile verificare che la radice di $14,30;15$ è $29;30$, semplicemente svolgendo i calcoli:

$$\begin{aligned}
 (29;30)^2 &= (29 + 30 \cdot 60^{-1})^2 \\
 &= 29^2 + 2 \cdot 29 \cdot 30 \cdot 60^{-1} + 30^2 \cdot 60^{-2} \\
 &= 841 + 29 + 900 \cdot 60^{-2} \\
 &= 840 + 1 + 29 + 15 \cdot 60^{-1} \\
 &= 14 \cdot 60 + 30 + 15 \cdot 60^{-1} \\
 &= 14,30;15
 \end{aligned}$$

Detto ciò, ponendo $p = 1$, $q = 870$ si vede facilmente che la soluzione proposta dai babilonesi fornisce nell'ordine i calcoli necessari per ottenere la radice

$$\sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 + q} + \frac{p}{2}$$

dell'equazione $x^2 - px = q$.

Vediamo ora come Brahmagupta affronta l'equazione:

Problema. *Un quadrato più un lato uguagliano un numero*

che è l'equivalente, in forma discorsiva, del problema algebrico

Problema. *Risolvere l'equazione⁴ $ax^2 + bx = c$*

(si osservi come “ bx ” è sempre uguale a “lato”: ciò lo ritroveremo anche nell'equazione di grado 3).

La soluzione proposta è

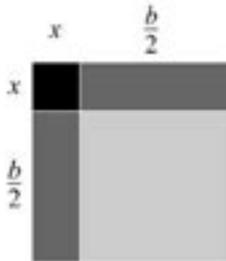
Al numero assoluto moltiplicato per quattro volte il [coefficiente del] quadrato, aggiungere il quadrato del [coefficiente del] termine medio; la radice quadrata dello stesso, meno il [coefficiente del] termine medio, essendo diviso dal doppio del [coefficiente del] quadrato, è il valore cercato

⁴ Indicheremo in grigio quelle parti dell'equazione che in notazione moderna generalmente sono dei coefficienti e nelle formulazioni antiche erano omesse, sottintese o inglobate nelle incognite.

che è la parafrasi della formula

$$x = \frac{\pm\sqrt{c4a + b^2} - b}{2a}$$

Infine, abbiamo la soluzione di al-Khwarizmi che può essere visualizzata geometricamente come il completamento di un quadrato:



e, in formule,

$$\begin{aligned} x^2 + bx &= c \\ x^2 + \frac{b}{2}x + \frac{b}{2}x &= c \\ x^2 + \frac{b}{2}x + \frac{b}{2}x + \frac{b^2}{4} &= \frac{b^2}{4} + c \\ \left(x + \frac{b}{2}\right)^2 &= \frac{b^2}{4} + c \\ x + \frac{b}{2} &= \pm \frac{\sqrt{b^2 + 4c}}{2} \end{aligned}$$

3.3.3 Grado 3

Per il polinomio di grado 3, diamo subito la formula risolutiva: le soluzioni di $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ sono

$$x_1 = -\frac{b}{3a} - \frac{1}{3a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d + \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]} - \frac{1}{3a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d - \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]}$$

$$x_2 = -\frac{b}{3a} + \frac{1+i\sqrt{3}}{6a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d + \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]} + \frac{1-i\sqrt{3}}{6a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d - \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]}$$

$$x_3 = -\frac{b}{3a} + \frac{1-i\sqrt{3}}{6a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d + \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]} + \frac{1+i\sqrt{3}}{6a} \sqrt[3]{\frac{1}{2} \left[2b^3 - 9abc + 27a^2d - \sqrt{(2b^3 - 9abc + 27a^2d)^2 - 4(b^2 - 3ac)^3} \right]}$$

Naturalmente non è questa la forma data da Tartaglia alle radici. Oltretutto, nelle formule compaiono anche i numeri complessi che ancora non erano noti a Tartaglia: seppur utilizzasse i numeri complessi nel procedimento risolutivo, questi numeri alla fine scomparivano nella soluzione e non venivano considerati come entità algebriche concrete quanto piuttosto come artifici algebrici utili a risolvere le equazioni.

Vediamo il metodo risolutivo di Tartaglia, usando però il simbolismo moderno: come già detto, le equazioni erano ancora descritte in modo retorico e ciò rende pesante e faticosa la loro trattazione, mostrando tutta la necessità di approntare il nuovo formalismo poi introdotto da Viète.

La soluzione di Tartaglia dell'equazione $x^3 + px = q$ parte da un'identità nota per il cubo di una differenza:

$$(\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v})^3 = u - 3\sqrt[3]{u}\sqrt[3]{v}(\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v}) - v$$

da cui

$$u - v = (\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v})^3 + 3\sqrt[3]{u}\sqrt[3]{v}(\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v}).$$

Se vale

$$\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v} = x, \quad 3\sqrt[3]{u}\sqrt[3]{v} = p \quad \text{e} \quad u - v = q$$

allora

$$\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v} = x, \quad 3\sqrt[3]{u}\sqrt[3]{v} = p \quad \text{e} \quad u - v = q$$

e quindi

$$\sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v} = x, \quad uv = \frac{p^3}{27} \quad \text{e} \quad u - v = q$$

$$u \text{ e } v \text{ sono radici di } z^2 - qz - \frac{p^3}{27}$$

le cui soluzioni sono note:

$$u = \frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}} \quad -v = \frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}$$

pertanto

$$x = \sqrt[3]{\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

In realtà, la soluzione che Tartaglia svela a Cardano è in versi e contiene solo la formula risolutiva con il metodo per il calcolo delle soluzioni, ma non il procedimento seguito per ottenerlo. È divisa in quattro versi: ognuno dei primi tre si occupa di risolvere uno dei tre casi in cui può comparire l'equazione cubica (ricordiamo che una delle difficoltà con cui si dovevano confrontare all'epoca era la non esistenza dei numeri negativi!). Il quarto verso è la firma.

Quando che'l cubo con le cose appresso
se agguaglia a qualche numero discreto
Trovami dui altri, differenti in esso.
Da poi terrai, questo per consueto,
che il lor prodotto, sempre sia eguale
al terzo cubo delle cose neto,
El residuo poi tuo generale,
delli lor lati cubi, ben sottratti
varrà la tua cosa principale.

$$x^3 + px = q$$

In el secondo, de cotesti tai
 quando che'l cubo, restasse lui solo
 tu osserverai quast'altri contratti,
 Del numero farai due tal part'à volo,
 che l'una, in l'altra, si produca schietto,
 el terzo cubo delle cose in stolo
 Dalla qual poi, per comùn precetto,
 Torrai li lati cubi, insieme gionti
 et cotal somma, sarà il tuo concetto.



$$x^3 = px + q$$

El terzo, poi de questi nostri conti
 se solve col secondo, se ben guardi
 che per natura son quasi congionti.



$$x^3 + q = px$$

Questi trovai, et non con passi tardi
 nel mille cinquecente quattro e trenta;
 con fondamenti ben saldi e gagliardi
 nella Città dal mare intorno centa.



Venezia, 1534

Illustriamo, per esempio, come leggere la prima strofa della soluzione di Tartaglia:

Quando che'l cubo con le cose appresso
 se agguaglia a qualche numero discreto
 Trovami dui altri differenti in esso.
 Da poi terrai questo per consueto
 che il lor prodotto sempre sia eguale
 al terzo cubo delle cose neto,
 El residuo poi tuo general
 delli lor lati cubi ben sottratti
 varrà la tua cosa principale.



$$x^3 + px = q$$

$$u - v = q$$

$$uv = \left(\frac{q}{3}\right)^3$$

$$u \text{ e } -v \text{ risolvono } z^2 - qz + \frac{q^3}{27}$$

$$x = \sqrt[3]{u} - \sqrt[3]{v}$$

3.3.4 Grado 4

Non riporteremo la risoluzione per radicali fatta da Ferrari per il polinomio di grado 4: sia la formula risolutiva che il metodo per ottenerla sono un'evoluzione (parecchio complicata) di quanto fatto da Tartaglia per il grado 3.

3.3.5 Il metodo di Lagrange

La tecnica usata da Tartaglia per risolvere i polinomi di grado 3 e da Ferrari per quelli di grado 4 è di costruire, a partire dal polinomio dato, delle equazioni polinomiali ausiliarie (dette *risolventi*) di grado più piccolo (e quindi di soluzione nota) e, dalle loro soluzioni, si ottengono le radici del polinomio originale.

La stessa idea non porta, negli anni seguenti, a nessun risultato utile nel caso di un polinomio di grado 5, per cui Lagrange cambia approccio: egli riprende le soluzioni dei polinomi di grado 2, 3 e 4 nel tentativo di trovare in esse un'idea unificatrice che possa aiutare nella soluzione di polinomi di grado più alto.

L'idea di Lagrange è di considerare il problema "al contrario": invece di partire dal polinomio originale per costruire le risolventi, le determina partendo dalle radici e dalle relazioni che queste ultime devono soddisfare.

Negli studi di Lagrange, hanno un ruolo centrale le *funzioni simmetriche elementari* delle radici e le loro proprietà.

Una funzione simmetrica è un polinomio in più variabili che risulta essere invariante rispetto ad una permutazione delle sue variabili:

$$f(x_1, \dots, x_n) = f(x_{\sigma(1)}, \dots, x_{\sigma(n)}) \text{ per ogni permutazione } \sigma \text{ dei numeri } 1, \dots, n.$$

Le funzioni simmetriche sono il *trait d'union* tra le radici di un polinomio e i suoi coefficienti: prendiamo per esempio un polinomio di grado 2 con le sue radici x_1 e x_2 ; si ha

$$\begin{aligned} x^2 + px + q &= (x - x_1)(x - x_2) \\ &= x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2 \end{aligned}$$

pertanto si deve $p = -(x_1 + x_2)$ e $q = x_1x_2$: i coefficienti sono funzioni simmetriche (elementari) delle radici.

Si inizia ad apprezzare la generalità di ciò già in grado, 4: dette x_1, x_2, x_3, x_4 le sue radici, si ha

$$\begin{aligned} x^4 - (-a_1)x^3 + a_2x^2 - (-a_3)x + a_4 &= (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)(x - x_4) \\ &= x^4 - (x_1 + x_2 + x_3 + x_4)x^3 + \\ &\quad + (x_1x_2 + x_1x_3 + x_1x_4 + x_2x_3 + x_2x_4 + x_3x_4)x^2 + \\ &\quad - (x_1x_2x_3 + x_1x_2x_4 + x_1x_3x_4 + x_2x_3x_4)x + \\ &\quad + x_1x_2x_3x_4 \end{aligned}$$

Le espressioni

$$s_i = (-1)^i a_i = \sum_{1 \leq j_1 < j_2 < \dots < j_i \leq n} x_{j_1} x_{j_2} \dots x_{j_i}$$

si chiamano *funzioni simmetriche elementari* e si verifica facilmente la relazione

$$(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n) = x^n - s_1 x^{n-1} + s_2 x^{n-2} + \dots + (-1)^{n-1} s_{n-1} x + (-1)^n s_n$$

Per esse vale un teorema fondamentale (di incerta attribuzione):

Teorema 2. *Se $f(x_1, \dots, x_n) = f(x_{\sigma(1)}, \dots, x_{\sigma(n)})$ per ogni permutazione σ , allora esiste un polinomio g tale che*

$$f(x_1, \dots, x_n) = g(s_1, \dots, s_n)$$

In altre parole, se un polinomio in n variabili resta invariato permutando tra di loro le variabili in tutti i modi possibili, allora il polinomio si esprime come polinomio nelle funzioni simmetriche elementari.

Lagrange si chiede: *è possibile “rompere” questa simmetria in modo tale da poter recuperare le radici?*

La strada che Lagrange intraprende è quella di studiare le equazioni che rimangono invariate rispetto ad alcune permutazioni delle radici ma non rispetto ad altre.

Nel caso dell'equazione di secondo grado $(x - x_1)(x - x_2) = x^2 - (-p)x + q$ poniamo

$$(1) \quad \begin{cases} r_1 = x_1 + x_2 & (= -p) \\ r_2 = x_1 - x_2 \end{cases}$$

Conoscendo r_1 ed r_2 , è facile determinare x_1 ed x_2 , in quanto il sistema (1) è un sistema lineare di due equazioni in due incognite, di facile soluzione.

Ora, r_1 è noto, essendo una funzione simmetrica elementare, mentre r_2 no. Si ha che r_2 non è fissato da tutte le permutazioni delle radici x_1 ed x_2 , però lo è $r_2^2 = (x_1 - x_2)^2$ che pertanto deve poter essere scritto come un polinomio nelle funzioni elementari simmetriche su due elementi. Vediamo come.

$$\begin{aligned} r_2^2 &= (x_1 - x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1x_2 - 2x_1x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = p^2 - 4q \end{aligned}$$

r_2^2 è quindi la radice quadrata di $\Delta = p^2 - 4q$. Si noti che, in questo caso, la risolvente è anch'essa un'equazione di secondo grado: nella fattispecie, l'equazione $x^2 - \Delta = 0$. Si tratta però di un'equazione di secondo grado la cui soluzione era ben nota fin dall'antichità (cioè, "trovare il lato di un quadrato").

Trovato r_2 , come già osservato si possono determinare x_1 e x_2 .

Osserviamo infine che r_2 ha due possibili valori: $r_2 = \pm \sqrt{\Delta}$. I due valori danno luogo a due distinti sistemi in 1 e quindi sembrerebbe ammissibile poter trovare più di due possibili valori per x_1 ed x_2 . Ciò che invece succede è che i due distinti sistemi hanno di fatto le stesse due radici ma in ordine scambiato.

Trattiamo ora il caso del polinomio di terzo grado.

Siano x_1, x_2, x_3 le soluzioni di $x^3 + px + q$ che scriviamo come

$$\begin{aligned} x^3 - 0x^2 + px - (-q) &= x^3 - s_1x^2 + s_2x - s_3 \\ &= (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) \end{aligned}$$

e sia ζ una soluzione di $x^2 + x + 1$ (cioè, ζ è una radice primitiva terza di 1).

Definiamo

$$(2) \quad \begin{cases} r_1 = x_1 + x_2 + x_3 & (= s_1 = 0) \\ r_2 = x_1 + \zeta x_2 + \zeta^2 x_3 \\ r_3 = x_1 + \zeta^2 x_2 + \zeta x_3 \end{cases}$$

Anche in questo caso, è facile ricavare le radici x_i conoscendo gli r_i , trattandosi di un sistema lineare di 3 equazioni in 3 incognite⁵.

⁵ Osserviamo che la (2) è una trasformata di Fourier discreta delle radici, pertanto si inverte tramite

$$\begin{cases} x_1 = \frac{1}{3}(r_1 + r_2 + r_3) \\ x_2 = \frac{1}{3}(r_1 + \zeta^2 r_2 + \zeta r_3) \\ x_3 = \frac{1}{3}(r_1 + \zeta r_2 + \zeta^2 r_3) \end{cases}$$

Si ha che $r_1 (= s_1 = 0)$ è simmetrico nelle radici, mentre r_2 ed r_3 non lo sono.

Svolgendo i calcoli, si ottiene che $r_2^3 + r_3^3$ e $r_2 r_3$ sono funzioni simmetriche delle radici (cioè, invarianti per permutazioni delle radici) e quindi il teorema principale ci dice che possono essere scritte come polinomi nelle funzioni simmetriche elementari:

$$\begin{aligned} r_2^3 + r_3^3 &= 2(x_1^3 + x_2^3 + x_3^3) + 12x_1 x_2 x_3 \\ &\quad - 3(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 + x_1^2 x_3 + x_1 x_3^2 + x_2^2 x_3 + x_2 x_3^2) \\ &= 2(x_1 + x_2 + x_3)^3 - 9(x_1 + x_2 + x_3)(x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3) + 27(x_1 x_2 x_3) \\ r_2 r_3 &= x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + (\zeta + \zeta^2)(x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_3 x_1) \\ &= (x_1 + x_2 + x_3)^2 - 3(x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3) \end{aligned}$$

In definitiva

$$\begin{aligned} r_2^3 + r_3^3 &= -27q \\ r_2 r_3 &= -3p \end{aligned}$$

da cui si ricava che r_2^3 ed r_3^3 sono radici del polinomio

$$z^2 + 27qz - 27p^3 = 0$$

che è la risolvente quadratica.

Osserviamo che se vogliamo ritrovare formalmente la stessa soluzione di Tartaglia dobbiamo effettuare le sostituzioni $u = -\frac{r_2^3}{27}$ e $v = \frac{r_3^3}{27}$: i due metodi (quello di Tartaglia e quello di Lagrange) effettuano gli stessi calcoli, a meno di un fattore moltiplicativo; la differenza sta nel fatto che il metodo di Lagrange spiega da dove sorgono le variabili ausiliarie.

La soluzione di Lagrange si estende anche al caso del polinomio di grado 4, permettendo di ottenere la formula in modo più semplice rispetto a quanto fatto da Ferrari.

La tecnica di Lagrange è quindi quella di seguire una strada generale, basata su un principio unico, per trovare le formule risolutive di un'equazione algebrica (i.e., un polinomio) tramite alcune equazioni ausiliarie intermedie, note in seguito come *risolventi di Lagrange*. Sembra essere un'idea vincente: permette di risolvere per radicali, in modo uniforme, i polinomi di grado minore od uguale a 4, di cui era già nota la soluzione ma ogni volta trovata con metodo *ad hoc*.

Purtroppo, però, la soluzione di Lagrange NON si estende al polinomio di grado 5: applicando il metodo descritto, si finisce invariabilmente nel trovare sempre risolventi di grado maggiore o uguale a 5, entrando in un circolo vizioso che rende impossibile proseguire.

Nello sviluppare la sua idea, Lagrange utilizza ciò che chiama il “gruppo di isotropia” di un’equazione: se φ è un’equazione algebrica razionale nelle n radici di un polinomio di grado n , il suo gruppo di isotropia $I(\varphi)$ è definito come il gruppo formato dalle permutazioni su n elementi che lasciano invariata φ :

$$I(\varphi) = \{ \sigma \text{ tali che } \varphi(\sigma(x_1), \dots, \sigma(x_n)) = \varphi(x_1, \dots, x_n) \}$$

Seguendo questa strada, Lagrange dimostra alcuni teoremi fondamentali relativamente a tale gruppo di isotropia che saranno alla base dello sviluppo della teoria dei gruppi (tra gli altri, dimostra il fondamentale teorema che porta ancora oggi il suo nome e che dice che l’ordine di un sottogruppo di un gruppo finito divide l’ordine del gruppo stesso).

3.3.6 La soluzione di Galois

Galois parte dai lavori di Lagrange però anche lui, a sua volta, opera una “trasformazione” del problema: ciò che era lo strumento, diventa l’oggetto di studio principale e ciò che era il fine diventa una mera conseguenza.

L’attenzione di Galois è tutta rivolta allo studio del gruppo di isotropia di un’equazione (quello che adesso si chiama, appunto, gruppo di Galois) e riesce a stabilire una corrispondenza fondamentale tra i sottogruppi di questo gruppo e i campi che contengono le radici delle risolventi di Lagrange.

In questo modo, esprimere le radici delle risolventi per radicali diventa equivalente a capire se il gruppo possiede una catena di sottogruppi con alcune proprietà particolari.

Applicando ciò, Galois riesce a dimostrare il teorema a lungo cercato da tante persone:

Teorema 3 *Un’equazione irriducibile avente come grado un numero primo è risolubile per radicali se, e solo se, ogni sua radice può essere espressa razionalmente in funzione di due qualsiasi altre radici.*

Il teorema dimostrato da Galois comunque è poco “soddisfacente” per molti matematici dell’epoca: si era alla ricerca di condizioni sulla risolubilità legate ai *coefficienti* del polinomio, invece viene data una condizione che

dipende dalle *radici*, che sono tutte da trovare e sono proprio ciò che si sta cercando!

3.4 La Teoria di Galois

Il teorema dimostrato da Galois è, come detto, una conseguenza dello studio del gruppo di isotropia di un polinomio e della relazione che intercorre tra i sottogruppi di tale gruppo e alcuni sottoinsiemi delle radici del polinomio.

Tale relazione verrà definitivamente messa in primo piano con la rilettura della teoria di Galois fatta da Emil Artin nella prima metà del XX secolo.

Vediamo come appare, in tale veste, il teorema di Galois. Innanzi tutto, abbiamo bisogno di una definizione:

Definizione 1 Sia E il campo di spezzamento di un polinomio sul campo F ; il gruppo di Galois $Gal(E/F)$ è definito come

$$Gal(E/F) = \{ \sigma \text{ t.c. } \sigma \text{ è un automorfismo di } E \text{ e } \sigma(a) = a \forall a \in F \}$$

La corrispondenza trovata da Galois è l'oggetto del

Teorema 4 (Galois). *L'applicazione*

$$K \mapsto H_K = \{ \sigma \in Gal(E/F) \text{ t.c. } \sigma(k) = k \forall k \in K \}$$

definisce una corrispondenza biunivoca tra i campi K tali che $F \subseteq K \subseteq E$ ed i sottogruppi di $Gal(E/F)$ tale che

- $[E : K] = |H_K|$
- E/K è normale $\Leftrightarrow H_K$ è un sottogruppo normale di $Gal(E/F)$
- $K_1 \subseteq K_2 \Leftrightarrow H_{K_2} \subseteq H_{K_1}$

Mostriamo alcuni casi particolari per esemplificare il teorema.

Consideriamo il polinomio $(x^2 - 2)(x^2 - 3)$

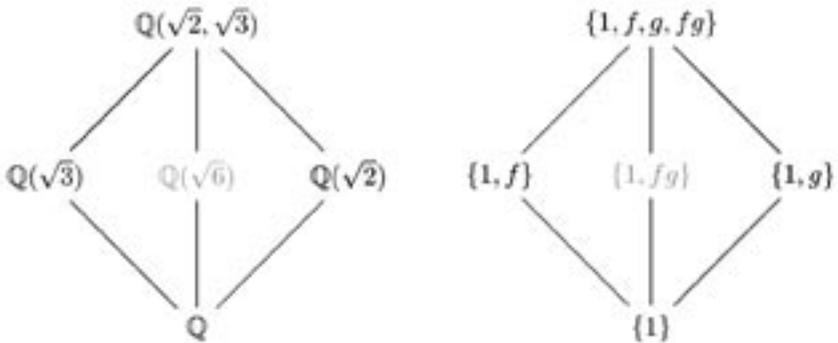
Le sue radici sono $\pm\sqrt{2}, \pm\sqrt{3}$.

Il suo campo di spezzamento è $E = \mathbb{Q}(\sqrt{2}, \sqrt{3})$.

Il suo gruppo di Galois è $G = \{1, f, g, fg\}$ dove

$$f(\sqrt{3}) = \sqrt{3}, f(\sqrt{2}) = -\sqrt{2} \quad \text{e} \quad g(\sqrt{3}) = -\sqrt{3}, g(\sqrt{2}) = \sqrt{2}.$$

La corrispondenza di Galois è data dai due grafici



Consideriamo ora il polinomio $x^3 - 2$.

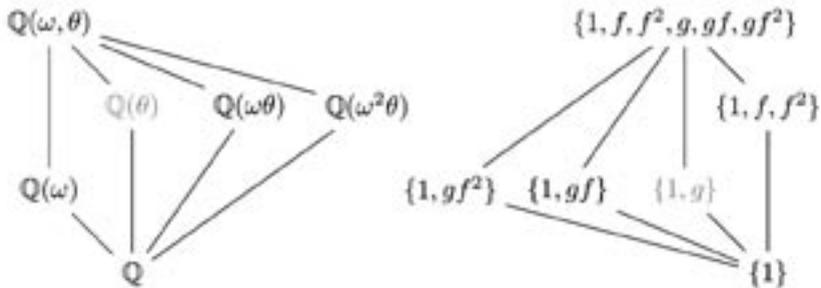
Le sue radici sono $\theta, \omega\theta, \omega^2\theta$ con $\theta = \sqrt[3]{2}$ e $\omega^3 = 1$.

Il suo campo di spezzamento è $E = \mathbb{Q}(\omega, \theta)$.

Il suo gruppo di Galois è $G = \{1, f, f^2, g, fg, f^2g\}$ dove

$$f(\omega) = \omega, f(\theta) = \omega\theta \quad \text{e} \quad g(\theta) = \theta, g(\omega) = \omega^2.$$

In questo caso la corrispondenza è data da



3.5 Conseguenze della Teoria di Galois

Ricordiamo un passaggio del giudizio (negativo) di Poisson sul lavoro presentato da Galois all'Accademia:

L'autore annuncia che la proposizione al centro della memoria è parte di una teoria generale suscettibile di parecchie applicazioni.

Galois, quindi, risolve l'antico problema della soluzione per radicali di un polinomio ma è consapevole che il suo metodo è importante al di là del caso specifico che l'ha ispirato: è un esempio in cui la soluzione di un problema traccia il solco per una nuova e feconda teoria. Certo, nella memoria si concentra sul famoso problema perché in quel momento è ciò che è di maggiore interesse e visibilità, mentre le altre conseguenze sono ancora tutte da scoprire e capire. Conseguenze che sono innumerevoli, sia di carattere teorico che pratico: ci limitiamo a segnalarne alcune.

In primo luogo, c'è la risoluzione per radicali delle equazioni algebriche che, proprio secondo l'intuizione di Galois stesso, è da considerarsi una conseguenza dello studio del gruppo (di isotropia). In linguaggio moderno, un polinomio è risolubile per radicali se e solo se il suo gruppo di Galois è un gruppo risolubile⁶. Questa è la soluzione finale al problema da cui tutto è partito: una soluzione un po' "anomala" per l'epoca, in quanto la risolubilità di un polinomio è tutt'altro che chiarita ed è delegata alla soluzione di un problema completamente differente. Si tratta comunque di uno schema di ragionamento innovativo e che, successivamente, è diventato tipico dell'investigazione matematica.

Un altro problema annoso al quale le tecniche sviluppate da Galois contribuiscono in modo determinante alla soluzione è dato dalle costruzioni con riga e compasso: con i nuovi argomenti è possibile dimostrare un teorema che caratterizza quali costruzioni sono effettivamente possibili e, in particolare, risolve (in modo negativo) i problemi classici tramandati dalla geometria greca: la duplicazione del cubo, la trisezione dell'angolo e la quadratura del cerchio (anche se per quest'ultimo problema sarà necessario attendere la dimostrazione della trascendenza di π data Lindemann nel 1882).

Come già accennato, l'opera di Galois, insieme a quella Lagrange e Cauchy, getta le basi per lo sviluppo della moderna teoria dei gruppi, nonché

⁶ Ricordiamo che un gruppo G si dice risolubile se ha una serie subnormale i cui quozienti siano abeliani, cioè se esiste una catena di sottogruppi

$$\{1\} = G_0 < G_1 < \dots < G_{n-1} < G_n = G$$

tali che G_{i-1} sia normale in G_i e che il gruppo quoziente G_i / G_{i-1} sia abeliano. Di fatto, la definizione "risolubile" per i gruppi che godono di questa proprietà nasce dal fatto che è la proprietà che caratterizza i gruppi che sono gruppi di Galois di equazioni risolubili per radicali.

della teoria dei campi, in particolare per quel che riguarda i campi finiti, tanto che adesso il campo finito con q elementi è indicato con l'acronimo $GF(q)$, che sta per *Galois field*.

Le ricadute, anche pratiche, degli argomenti sviluppati da Galois sono immense: come spesso succede in matematica, concetti nati per pura speculazione scientifica risultano, col passare del tempo, alla base di applicazioni sorprendenti e assolutamente imprevedute. Basti pensare che i campi finiti sono ingredienti indispensabili nello sviluppo della crittografia e della teoria dei codici, senza le quali non esisterebbe la moderna teoria dell'informazione, almeno non nella forma che conosciamo.

Riferimenti bibliografici

- [Be] Bell E. T., *Men of Mathematics*, Simon and Schuster, New York, 1937
- [Bo] Boyer C. B., *A History of Mathematics*, John Wiley & Sons Inc., 1968
- [Du] Dupuy p., *La vie d'Évariste Galois*, Annales de l'École Normale, **13** (1886), 197-266
- [If] Ifrah G., *The Universal History of Numbers*, Viking Penguin Inc., New York, 1985
- [Ki] Kiernan B. M., *The development of Galois theory from Lagrange to Artin* Arch. History Exact Sci. **8** (1971), no. 1-2, 40–154
- [Ro] Rothman T., *Genius and biographers: the fictionalization of Évariste Galois* Amer. Math. Monthly **89** (1982), no. 2, 84–106

LA PAC COME FILO CONDUTTORE DEL TRAVAGLIO EUROPEO¹

Luigi Costato

Sommario: 1. La Costituzione italiana e l'ordinamento comunitario. – 2. La rilevanza della PAC nella costruzione dell'ordinamento comunitario. – 3. L'affievolirsi dell'interventismo in agricoltura e della spinta federalista. – 4. La globalizzazione, gli eccessi del *laissez faire* e l'estrema rigidità delle norme sull'Euro. – 5. Le prospettive dell'agricoltura dei paesi sviluppati.

1. Il fatto che fra coloro che diedero il loro voto alla Costituzione repubblicana vi fossero Einaudi, Corbino, Togliatti, Nenni, Mortati, Fanfani, La Pira e Dossetti, e fra gli ispiratori anche don Sturzo, per fare solo alcuni nomi, ci fa comprendere che essa può essere interpretata in modi anche molto diversi; tuttavia, non v'è dubbio che la sua pratica applicazione ha portato l'Italia ad essere un Paese di proprietari, come dimostrano i dati numerici sulla proprietà delle abitazioni e quelli sulla proprietà coltivatrice diretta.

Se l'art. 47, secondo comma, Cost., ha dunque avuto larga applicazione – salvo per quanto attiene alla partecipazione al governo delle grandi imprese, che invece è stata realizzata in Germania – nello stesso tempo si sono avuti lunghi periodi durante i quali la pubblicizzazione di attività economiche di ogni tipo è stata largamente praticata, facendo divenire lo Stato produttore di acciaio, di panettoni e caramelle e di mille altri beni, con la costruzione di holding pubbliche progressivamente manifestatesi come inesorabili macchine mangia soldi che, con altri impieghi improvvidi del denaro, hanno portato lo Stato italiano ad essere indebitato in misura abnorme e sopportabile, temporaneamente, solo con successive e violente svalutazioni.

Il regime proprietario è restato fuori, per scelta degli estensori del Trattato comunitario, dalle competenze della CE (Comunità Europea); tuttavia le regole della concorrenza, che hanno caratterizzato, con l'eccezione agricola prevista dall'art. 36, in modo determinante la vita della Comunità

¹ Si tratta del testo della relazione tenuta all'Accademia dei Georgofili il 23 aprile 2009, in un incontro al quale ha partecipato, tra gli altri, anche il prof. Giuseppe Guarino.

hanno progressivamente permeato di sé la costituzione materiale italiana, che per altro non aveva fatto esplicito riferimento al libero mercato né alla concorrenza, considerata quest'ultima molto timidamente in un solo articolo del codice civile regolante gli obblighi del cedente l'impresa o degli ex dirigenti della stessa. Prova di questo atteggiamento la si ha nel fatto che una legge sulla concorrenza è stata adottata ben cento anni dopo lo *Sherman act* statunitense, risalente al 1890.

Tuttavia, le difficoltà finanziarie delle holding pubbliche finirono sotto le lenti della Commissione CE che, progressivamente, impedendo gli aiuti di Stato a norma del Trattato, impose la privatizzazione, spesso fatta in modo a dir poco inappropriato, di molte imprese, e l'ultimo esempio, ancora sotto gli occhi di tutti, quello dell'Alitalia, giustifica ampiamente quanto affermato.

Queste vicende illuminano sul fatto che il progressivo affermarsi dell'ordinamento comunitario ha finito se non per integrare la Costituzione, quanto meno per rendere vincolata la sua interpretazione in senso assai più liberista di quanto alcuni, nel 1947, potevano aver valutato. Molti in dottrina oggi pensano, magari avendo mutato d'avviso in modo radicale, che in sostanza l'art. 41 Cost. vada inteso in un senso spiccatamente liberista; la verità, invece, è, a mio parere, che l'impronta solidaristica che la frequente presenza del vocabolo "sociale" nel titolo III della parte I della Costituzione, pur non essendo in contrasto con un regime di libero mercato, impone una equilibrata applicazione dei principi liberisti che non ponga in non cale le esigenze delle classi più deboli, come prescrive puntualmente l'art. 3 della Costituzione.

2. Passando ad affrontare il tema specifico dell'agricoltura nel trattato CE, si deve ricordare da un lato che si è discusso molto se inserire il settore primario nella costituenda Comunità economica europea, dall'altro che la PAC (Politica Agricola Comune) è stata una delle realizzazioni più significative ed unificanti della stessa Comunità.

Sembra, comunque, utile rammentare che i più significativi momenti di affermazione dell'ordinamento comunitario sono collegati alla produzione e commercio dei prodotti agricoli.

Mentre ancora si "balbettavano", se è consentito il termine, i primi tentativi di realizzazione della circolazione dei lavoratori e dei servizi, mentre la circolazione di capitali era lettera morta, già nel 1962 si ideavano i fondamenti dell'intervento comunitario nel settore dei cereali e di altri prodotti agricoli, dando esecuzione al primo piano Mansholt, si istituiva il FEOGA

(Fondo Europeo di Orientamento e Garanzia Agricola) e si procedeva verso l'attuazione del mercato comune di tutti i prodotti agricoli, posta in essere ampiamente entro gli anni '60 del secolo scorso.

Significativi, ai fini della realizzazione dell'ordinamento comunitario, sono stati i molteplici regolamenti adottati dal Consiglio (regolamenti di base dei differenti settori dell'OCM-Organizzazione Comune di Mercato) e quelli della Commissione, assistita spesso dai Comitati di gestione, ideati appunto per la PAC ma che furono i battistrada per la comitologia, divenuta progressivamente un elemento importante nel sistema legislativo della CE.

Proprio negli anni '60, quando si voleva dare una spinta ulteriore, poi arrivata, alla PAC-mercato, si ebbe la politica detta della "sedia vuota", messa in pratica dalla Francia, che poi tornò sui suoi passi affermando che in casi di rilevante importanza avrebbe richiesto non già l'applicazione della regola della maggioranza qualificata ma dell'unanimità, primo inciampo non ufficializzato ma per molti versi più volte messo in atto, come accadde più tardi con il compromesso di Ioannina, che individuò la "minoranza di blocco".

Ciò nondimeno la PAC è stata, per molti anni, come ha ben rilevato Gencarelli, «la sola politica veramente integrata della Comunità, realizzata attraverso una attività normativa particolarmente ampia e complessa» che ha interessato a lungo ben oltre il 50% degli atti comunitari vincolanti.

In effetti, se si consultano le Gazzette ufficiali della Comunità degli anni '60 e '70 si può constatare che la stragrande maggioranza dei regolamenti è agricola; di conseguenza anche l'attività della Corte di giustizia è caratterizzata, in quel periodo, da numerose sentenze concernenti il settore agricolo.

Non si può certamente dire che la Corte abbia trattato solo casi "agricoli"; certo è, però, che la grande varietà e complessità degli strumenti ideati per realizzare la PAC è stata all'origine di una notevole quantità di decisioni adottate dalla Corte, prevalentemente originate da questioni pregiudiziali avanzate da giudici nazionali.

Questi interventi della giurisprudenza sono stati determinati anche dal fatto che il trattato, nel suo titolo dedicato all'agricoltura, se elenca tassativamente i prodotti sottoposti alle regole speciali ideate, lascia – e la Corte non ha mancato di sottolinearlo più volte – una ampia discrezionalità al legislatore, che ha potuto così proporre le più disparate soluzioni quali, per fare riferimento agli istituti più noti, il prezzo d'intervento, i prelievi all'importazione, le restituzioni all'esportazione, le così dette quote di

produzione (celebri quelle concernenti il latte vaccino), il *set – aside*, i pagamenti agli agricoltori indipendentemente dal fatto che producano (ma al proposito credo si sia andati ben oltre la discrezionalità cui si faceva cenno), e via dicendo.

Lo stesso può affermarsi del diritto comunitario come prevalente su quello degli Stati membri; tale primato, sancito sin dalle origini della Comunità dalla Corte di giustizia, è stato riconosciuto definitivamente, in Italia, dopo una giurisprudenza molto incerta ed elusiva, con la sentenza *Granital*, giunta per altro solo nel 1984, che dal suo stesso nome dimostra, tuttavia, di trarre origine da una questione relativa a prodotti agricoli.

3. Gli enormi passi effettuati nella costruzione dell'ordinamento comunitario sono dovuti a due principali fattori, e cioè al grande successo che ha conseguito il mercato comune delle merci e dei lavoratori, oltre che dei servizi e, in misura minore, il diritto di stabilimento da un lato, all'opera intensa e costante della Corte di giustizia, che ha costruito una giurisprudenza incentrata non solo sulla prevalenza del diritto comunitario su quello degli Stati membri, ma anche un catalogo di diritti fondamentali riconosciuti dalla Comunità ed un costante atteggiamento filo federalista mai troppo chiaramente espresso ma sempre sottostante al suo operato dall'altro.

Quest'ultimo orientamento era consono anche allo spirito dei fondatori della Comunità, che l'avevano voluta come fase di passaggio verso una Federazione di Stati, negli anni '50 del secolo scorso impossibile, ma che sarebbe stata resa quasi obbligatoriamente da istituire, nelle loro speranze, a seguito della forte integrazione economica che il Mercato comune avrebbe provocato.

L'evoluzione giuridica da un trattato ad una costituzione europea non era, ovviamente, operazione facile, stante l'antica sovranità degli Stati membri originari; tuttavia il non lontano ricordo degli stermini della II guerra mondiale potevano essere un buon propulsore se non negli anni '50, nel decennio successivo. Al contrario, invece, il successo economico della CE provocò piuttosto il bussare alla sua porta di molti Stati, sicché essa si ampliò sempre più, perdendo l'omogeneità iniziale anche di potenziali intenti per divenire sempre più una zona di libero scambio di merci, di persone e di servizi ove competevano gli interessi statuali e mancava, come manca anche oggi, una visione strategica sulla funzione ed importanza di una Europa politicamente unita.

Se è vero che un passo rilevante verso l'Unione si compì con l'adozione dell'Euro, la sua stessa regolamentazione, *in primis* caratterizzata dagli automatismi del patto di stabilità e dalla facoltatività di adesione dei membri, sta a dimostrare l'attenuarsi dello spirito unitario e il mantenimento della politica economica, pur nei limiti degli accordi di Maastricht, in capo agli Stati; e dimostrazione di quanto detto si rinviene nell'attuale impotenza degli Stati membri di fissare una politica comune per affrontare la grande crisi finanziaria ed economica che viviamo.

Significativamente quest'affievolirsi dello spirito europeistico dei fondatori si manifesta da tempo anche nel settore agrario; il regime delle quote è stato istituito Stato per Stato, ed esse non possono essere trasferite che all'interno dell'originario Membro, la politica strutturale agraria è da tantissimo tempo solo cofinanziata dalla Comunità e l'OCM è ormai ridotta ad uno scheletro che ha perduto il suo forte interventismo unitario iniziale.

La rinuncia ad una programmazione comunitaria della produzione si è realizzata con il reg. 1782/2003, ora sostituito senza modifiche di fondo dal reg. 73/2009, che prevede il sostegno disaccoppiato, mentre la zona doganale comunitaria va perdendo progressivamente di importanza per l'effetto della globalizzazione. Non che lo sviluppo dei commerci a livello mondiale sia deprecabile, ma esso, affiancato ad altre forme di affievolimento dell'iniziativa comunitaria nel campo, provoca una progressiva perdita di identità della Comunità stessa.

4. Se la Comunità appare oggi in una condizione di stallo, occorre dunque dire che ciò non dipende dalla crisi economico-finanziaria mondiale ma anzi che è quest'ultima ad evidenziare la incapacità degli Stati membri di procedere uniti nell'affrontare i problemi che dalla crisi derivano, sicché detta crisi appare essere anche una specie di derivato dell'indebolimento della Comunità.

A ben vedere, tuttavia, la crisi mondiale dipende da un eccessivo *laissez faire* che ha caratterizzato la politica economica statunitense, che ha anche contagiato la stessa Comunità, accusata spesso di dirigismo, anche se a livello minore.

In effetti, se oggi gli iperliberisti accusano il nuovo presidente degli Stati Uniti d'America di voler risolvere la crisi interna imitando il modello europeo, per converso la Comunità appare, specie negli ultimi anni precedenti la crisi, avere in certa misura imitato a sua volta il modello Nordamericano, ad esempio non realizzando un efficiente sistema di controllo sull'operato

delle banche e degli operatori finanziari parabancari, rinviando il compito agli Stati membri che, a loro volta, non hanno, in generale, operato con sufficiente attenzione, come i recenti avvenimenti confermano.

Confrontando le regole del trattato relative all'agricoltura e quelle concernenti l'Euro si può constatare che le prime prevedono un complesso di finalità per la PAC, al punto che taluno, anche illustre, ha sostenuto la loro eccessiva genericità, opinione che non si può condividere, mentre le seconde sono scarse, rigide e con una sola finalità, e cioè la lotta all'inflazione, completata dalla mancanza di discrezionalità nell'agire nel settore monetario, potere che invece nel settore agrario è ampiamente riconosciuto dalla Corte, per il contenuto delle norme del trattato, alle Istituzioni comunitarie.

Il saggio *mix* tra dirigismo e liberismo nel campo agricolo, infranto con la c.d. riforma di medio termine, aveva consentito, con poca spesa, all'Europa comunitaria di diventare una potenza alimentare mondiale; l'eccessivo dirigismo, nel settore monetario, altrettanto pernicioso del *laissez faire* americano nel settore finanziario e, per certi versi, europeo, che ha portato il mondo nella situazione attuale, sorprende la CE ad assistere impotente al risorgere di nazionalismi anche protezionistici, quale che sia il contenuto del trattato e la giurisprudenza della Corte di giustizia.

Tutto ciò è dovuto, essenzialmente, al fatto che si è, nel settore monetario, costruita una moneta affidandone la gestione ad alcuni severi parametri e ad un gruppo di *manager* deputati solo ad evitare l'inflazione. Occorre notare che la "politica", spesso vituperata perché confusa con mediocri politici, è, al contrario, un'attività nobilissima e fondamentale per la sopravvivenza degli Stati o, nel nostro caso, della Comunità.

Il mancato completamento dell'Euro con meccanismi maggioritari di decisione sulla gestione monetaria, specie in casi di crisi o di difficoltà, ha comportato il fatto, in questo periodo, che le riunioni dei Capi di Stato e di governo – i quali non votano ma decidono per *consensus* – si susseguano senza esiti, se non quelli di accordarsi sulla violazione delle rigide norme del trattato in materia di *deficit* del bilancio statale e su gravi incisioni sulle regole del mercato unico.

Il successo, invece, della PAC è stato dovuto alla flessibilità di interventi previsti dal trattato ed utilizzati rapidamente e spesso, talora anche troppo, per fronteggiare il mutare delle situazioni; ciò perché nel 1957 gli estensori del trattato non hanno esitato a formularlo, in questo campo, attribuendo larghi poteri alle Istituzioni senza timore di perdita di poteri sovrani.

D'altra parte lo stesso concetto di sovranità, antico feticcio statale, appare oggi largamente superato dalla globalizzazione, figlia dell'interdipendenza dei mercati e delle economie, quanto meno nel settore economico. Le difficoltà delle banche americane, che avevano elargito crediti che si sono rivelati in ampia misura inesigibili e assistiti da assicurazioni divenute insolventi per eccesso di danni da risarcire, hanno, come è noto, provocato un effetto valanga sui sistemi finanziari di quasi tutto il mondo, Europa *in primis*, e, conseguentemente, su quelli economici, a nulla servendo frontiere e sovranità nazionali.

A questo punto appare chiaro che le regole dell'Euro sono state stabilite senza tener conto della necessità che il governo della moneta deve essere flessibile, quando occorra, e che sarebbe stato opportuno sostituire la sovranità monetaria degli Stati con una analoga della Comunità, votante a maggioranza qualificata e non costretta ad estenuanti negoziati per trattare "violazioni" del trattato al proposito.

È, per altri versi, vero che l'ispirazione "mista" – ed una sua interpretazione certo non strettamente vincolata alle regole mercantili – della nostra Costituzione ha consentito la formazione di un debito pubblico gigantesco, ma è anche indubitabile che la stessa lettura della Costituzione ci ha consentito di affrontare lo tsunami che ha colpito il mondo finanziario anglosassone con un sistema bancario meno esposto e tutto sommato più solido che altrove.

5. Per l'agricoltura europea del futuro si prospettano scenari diversificati anche in funzione di come e quando sarà superata la crisi economico-finanziaria che ci attanaglia.

Secondo i piani attualmente emergenti dalla regolamentazione vigente sembrerebbe che i sostegni tradizionali – anche se erogati secondo regole diverse e, di recente, addirittura contraddittorie rispetto all'art. 33 del trattato – dovrebbero scomparire entro il prossimo quinquennio, con qualche possibilità di *décalage* temporaneo.

Ma il mondo che uscirà da questa trappola finanziaria, che ha avuto effetti gravissimi sull'economia, sarà ancora interessato a deprimere le produzioni per garantire una presunta corretta concorrenzialità fra Stati così diversi per sistemi economici e grado di sviluppo?

O, forse, per uscire dalla crisi, si finirà per adottare la soluzione con tanto successo – per loro e per i beneficiari – posta in essere dagli Stati Uniti d'America nel secondo dopoguerra con il c.d. Piano ERP (European Recovery Program, meglio conosciuto come piano Marshall), che ha

permesso la *recovery* sia dei beneficiari che del benefattore. Se europei e statunitensi sapranno cogliere questa occasione per fornire veri sostegni allo sviluppo ai Paesi poveri del mondo sostituendo alla scarsa domanda interna quella derivante dalle esportazioni sovvenzionate è possibile che il mondo del futuro si presenti diverso dall'attuale, e che l'agricoltura europea possa mantenere il suo elevato potenziale produttivo, anche se in parte sostenuto, destinato non solo a soddisfare la domanda interna ma anche quella di tanti popoli bisognosi avviati a svilupparsi economicamente ma difficilmente capaci di autosostentarsi dal punto di vista alimentare per le caratteristiche del loro territorio.

In fondo ci si trova di fronte a due strade diverse: quella del mercato non solo libero ma anche preda delle variazioni climatiche che possono provocare sbalzi nei corsi che difficilmente la struttura agraria europea potrebbe reggere senza trasformarsi profondamente, con l'indebolimento e forse la scomparsa della sua tradizionale impresa familiare, e quella del mercato libero sì, ma assistito dal settore pubblico, che potrebbe assicurare produzioni mediamente elevate tali da essere anche esportate, e il mantenimento, pur in progressiva correzione, dell'organizzazione fondiaria europea fondata sulla impresa familiare, destinata comunque a crescere dimensionalmente e decrescere numericamente.

Naturalmente queste riflessioni assumono valore diverso in funzione dei prodotti agricoli considerati: quelli celebri, con denominazione protetta (ma sappiamo con quali limiti, difficilmente superabili, e il discorso si riferisce, comunque, solo a pochissimi prodotti dotati di segni storicamente conosciuti nel mondo), potranno con ogni probabilità superare gli ostacoli di cui è cosperso il mercato globale, quale che sia l'orientamento di politica agraria e generale che la Comunità voglia scegliere, mentre le *commodities* dipendono largamente dalle scelte politiche che si realizzeranno anche in sede WTO (World Trade Organization, Organizzazione Mondiale del Commercio) che probabilmente uscirà in certa misura danneggiata dalle vicende di questi giorni, anche se, lo si voglia o no, il mondo è diventato piccolo e la globalizzazione, che l'Impero britannico aveva realizzato con i suoi bastimenti a vela, non potrà essere ragionevolmente abbandonata, pena come minimo il prolungamento del periodo di crisi, e come massimo il sorgere di conflitti che nessuno di noi si può augurare.

UNA NUOVA TESTIMONIANZA DI UN TERREMOTO NEL FERRARESE

Enrico Zerbinati

Gian Antonio Stella – il fustigatore della “casta” insieme con Sergio Rizzo e l’indagatore instancabile degli infiniti soprusi, violenze, sperperi, inquinamenti, stati di degrado e di incuria che si commettono e si estendono a danno dell’ambiente naturalistico-paesaggistico e del patrimonio storico-artistico italiano – all’indomani del terremoto che ha colpito molti centri nel quadrilatero tra Ferrara, Bologna, Modena e Mantova, ha scritto un articolo di fondo per il giornale per cui lavora¹. Nell’articolo egli sosteneva giustamente che è «inaccettabile che davanti alle vittime e alle macerie del terremoto ferrarese... si parli ancora di tragica e imprevedibile fatalità. ... Perché noi sappiamo esattamente quali sono le aree a rischio, già colpite in passato e fatalmente destinate a esserlo ancora». Il giornalista, a riprova della sua asserzione, riportava i dati terribilmente allarmanti relativi all’Italia negli ultimi cinque secoli di Emanuela Guidoboni². Per di più Stella riferiva di un

¹G.A. STELLA, *I rischi sismici sono noti (e ignorati). Le fatalità prevedibili*, «Corriere della Sera», 21 maggio 2012, p. 1.

² Emanuela Guidoboni nel 1983 ha fondato la società di ricerca Storia Geofisica Ambiente (SGA - Bologna). Dal 1987 è responsabile delle ricerche storiche per il *Catalogo dei forti terremoti in Italia* per l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). Dal 2000 è responsabile delle ricerche storiche del progetto riguardante l’analisi di lungo periodo dell’attività dei vulcani mediterranei (in collaborazione con il dr. Coltelli dell’INGV). Tra le sue pubblicazioni mi limito a citare alcuni saggi comparsi in volumi a più mani curati da altri e dalla stessa Guidoboni: E. GUIDOBONI, *Riti di calamità: terremoti a Ferrara nel 1570-74*, in *Calamità Paure Risposte*, a cura di G.CALVI, A. CARACCILO, numero monografico di «Quaderni Storici», n.s., n. 55 (1984), pp. 107-135 (Bologna, Il Mulino, 1984); *I terremoti prima del Mille in Italia e nell’area mediterranea. Storia, archeologia, sismologia*, a cura di E. GUIDOBONI, Roma, Istituto nazionale di geofisica, Bologna, SGA, 1989 (diversi saggi sono della Guidoboni); E. Guidoboni, *An early project for an antiseismic house in Italy: Pirro Ligorio’s manuscript treatise of 1570-74*, «European Earthquake Engineering», n. 4 (1997), pp. 1-18; E. BOSCHI, E. GUIDOBONI, G. FERRARI, D. MARIOTTI, G. VALENSISE, P. GASPERINI, *Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 497 a.C. al 1997*, Roma, Istituto Nazionale di Geofisica, Bologna, Editrice

saggio della stessa Guidoboni e, aggiungo io, di Marco Folin³ che trattava, ‘profeticamente’, della sottovalutazione del rischio sismico a Ferrara e nel suo territorio⁴. Lo studio dei due storici è focalizzato soprattutto sul terremoto che distrusse, in particolare tra il 1570-71, ma con scosse fino al 1574, la città estense quando era duca Alfonso II d’Este: «Circa il 40% delle abitazioni fu danneggiato, oltre a quasi tutti i maggiori edifici pubblici. Anche le chiese rimasero segnate da crolli parziali, lesioni, sconnessioni delle pareti portanti, gravi dissesti»⁵.

Inoltre il saggio vuole dimostrare che solo «la diffusa e corretta conoscenza dei terremoti distruttivi già subiti nel passato [riesce] a favorire l’accettazione responsabile delle normative antisismiche, sentite non più come limitazioni e vincoli da evitare, ma come indispensabile strumento di salvaguardia delle vite umane e del patrimonio edilizio»⁶.

Nell’analisi di Guidoboni-Folin, che approfondisce il caso-Ferrara, si lascia in ombra il territorio ferrarese e non viene ricordato il terremoto di Argenta avvenuto nel 1624.

Riprendo la narrazione di un ‘classico’ della storiografia ferrarese del Settecento:

compositori, 2000 con CDROM; P. LIGORIO, *Libro di diversi terremoti*, a cura di E. GUIDOBONI, Roma, De Luca editori d’arte, 2005 (Edizione Nazionale delle Opere di Pirro Ligorio).

³ Marco Folin insegna Storia della Città e del Territorio all’Università degli Studi di Genova. Si è occupato prevalentemente di storia delle città italiane in antico regime, con particolare attenzione all’età rinascimentale. Principali pubblicazioni: M. FOLIN, *Rinascimento estense. Politica, cultura, istituzioni di un antico stato italiano*, Roma-Bari, Laterza 2001 (II ediz. 2004); *Sistole/Diastole. Episodi di trasformazione urbana nell’Italia delle città*, a cura di M. FOLIN, Venezia, Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, 2006; *Delizie estensi. Architetture di villa nel Rinascimento italiano ed europeo*, a cura di F. CECCARELLI e M. FOLIN, Firenze, Olschki, 2009.

⁴ Una tematica che la Guidoboni aveva già trattato (vd. nota precedente): E. GUIDOBONI, M. FOLIN, *Terremoti a Ferrara e nel suo territorio: un rischio sottovalutato. La sequenza sismica del 1570-1574: un evento importante per la storia della città*, «Ferrara. Voci di una città» (Rivista semestrale di cultura, informazione e attualità della Fondazione Cassa di Risparmio di Ferrara), anno 17, n. 33 (2010), pp. 64-69 (con ampia sintesi in inglese).

⁵ GUIDOBONI, M. FOLIN, *Terremoti a Ferrara*, pp. 66-67.

⁶ GUIDOBONI, M. FOLIN, *Terremoti a Ferrara*, p. 65.

«Un sensibile terremoto si fece sentire nella nostra provincia li 6 di Ottobre [1623], foriero di quelli assai più spaventosi che replicarono li 2 e li 3 Febbraio, e li 18 e li 19 Marzo dell’A. 1624. L’ultimo di essi esercitò per tal guisa la sua fierrezza contro la Terra di Argenta che fu vicino ad ingoiarla. Cominciò la notte con tre scosse, così scrive un erudito mio amico, e proseguì con altre trentasette, che non lasciarono edificio illeso. Precipitarono del tutto centosessanta case, e gran parte delle antiche mura che cingevano quel luogo. Poche e mal concie rimasero in piedi delle ventiquattro torri che lo fortificavano all’intorno. I suoi borghi, e le vicine ville di Boccaleone, S. Biagio, di Filo, e Bando furono trattate del pari. A prodigio fu attribuito il niun pregiudizio che ne senti il tempio celebre di S. Maria detto della Celletta che in qualche distanza dalla terra poco prima era stato edificato con elegantissimo disegno di Marco Niccolò Ballestri Argentano. Nel resto i fenomeni di questo flagello non furono molto dissimili da quelli da noi osservati nel 1570. Si videro piccole voragini aperte nel suolo che vomitarono sabbia ed acqua bollente, burrasche ed alzamenti straordinari in quelle vicine paludi, e laghi argentani e comacchiesi, alzamenti, ribolliture, e cangiamenti di dolci in salse acque ne’ pozzi, e stravaganze simili. Con tutto questo la sollecita fuga di quegli abitatori a’ luoghi scoperti, ed alle vicine barche del Primaro fu cagione, che non più di venticinque di loro perissero. Il Magistrato di Ferrara in rendimento di grazie a Dio di quel peggio da cui ci aveva preservati, deliberò che ogni anno in perpetuo il Magistrato medesimo nel giorno sacro a S. Giuseppe si dovesse portare in figura semipubblica ad assistere ad una Messa bassa, nell’antico Oratorio de’ Gesuati dedicato a S. Girolamo , il che poi si praticò dal 1669 fino a’ giorni nostri nella nuova Chiesa di S. Giuseppe»⁷.

L’esposizione del Frizzi dipende da un’opera di «un erudito» suo «amico», Francesco Leopoldo Bertoldi⁸. Questi esamina l’argomento del terremoto che sconvolse Argenta con notevole profusione di dati, ma con uno stile tardo baroccheggianti; la sua «descrizione»⁹ deriva da un ms. di D. Sebastiano

⁷ A. FRIZZI, *Memorie per la storia Ferrara*, tomo V, postumo ed ultimo, Ferrara, Per gli Eredi di Giuseppe Rinaldi, 1809, pp. 72-73 = ID., *Memorie per la storia Ferrara... con giunte e note del conte avv. Camillo Laderchi*, Seconda Edizione, vol. V, postumo ed ultimo, Ferrara, Presso Abram Servadio Editore, 1848, pp. 76-77.

⁸ Sul Bertoldi (n. Argenta, 13 ottobre 1737; m. Argenta, 11 luglio 1824) vd. A. FABI, *Bertoldi, Francesco Leopoldo*, in *DBI*, IX, 1967, pp. 572-574.

⁹ F.L. BERTOLDI, *Storia della miracolosa immagine di Santa Maria ovvero della Madonna della Celletta nella terra d’Argenta...*, Faenza, Pel Benedetti impress.

Chianti, «parroco dell'Arcipretale e Collegiata di S. Niccolò», morto nel febbraio 1627. L'originale del ms. del Chianti «sta nell'Archivio della Collegiata d'Argenta»¹⁰. Vorrei far notare che sia il Bertoldi sia il Frizzi, oltre a raccontare le «stravaganze» della natura provocate dal sisma, parlano del cosiddetto fenomeno della “liquefazione delle sabbie”, che alcuni giornalisti e cronisti poco informati hanno definito una novità: il primo afferma che «la terra squarciossi orribilmente in assai voragini, gittando furiosamente dalle viscere sabbia ed acqua bollente»; il secondo ci ragguaglia di «piccole voragini aperte nel suolo che vomitarono sabbia ed acqua bollente».

Sul terremoto di Argenta abbiamo una inedita testimonianza grazie ad un manoscritto di Baldassare Bonifacio (ancora lui? diranno i soliti maligni. Ma cosa posso farci se la sua opera *Peregrinazione* è una miniera ricca di ‘giacimenti’ di notizie le più varie?¹¹).

Dopo un accenno «ad Argenta, bella terra ma sfortunata» nel libro II della *Peregrinazione*¹², nel 1623 il Bonifacio sta andando a Roma con la delegazione dell'ambasciatore veneziano Pietro Contarini inviato a rappresentare la Serenissima ai festeggiamenti per l'elezione al pontificato di Urbano VIII. Il Bonifacio era stato inserito nella delegazione per ottenere, con il consenso di alcuni esponenti dell'*establishment* della Repubblica, una nomina vescovile: se ne ritornerà soltanto con la nomina, per altro bene remunerata, ad arcidiacono di Treviso; diventerà vescovo nel 1653, quando sul trono dogale sederà Francesco Molin, fratello del famoso senatore Domenico morto nel 1635 a cui il Bonifacio aveva dedicato quasi tutte le sue opere.

vescovile e della insigne Accad. de' Fluttuanti d'Argenta, [1761], pp. 46-54. Per altra bibliografia sul terremoto di Argenta vd. U. MALAGÜ, *Guida del Ferrarese*, I, [Ferrara], Estense Libro, 1982, p. 153; *Argenta nelle memorie storico-cronologiche raccolte dal dott. Luigi Magrini* (ms. sec. XIX), Bologna-[Milano], Banca Popolare di Milano, 1988, p. 30 e nel sito: www.comune.argenta.fe.it/files/moduli/pdf/modulo794.pdf.

¹⁰ Così il BERTOLDI, *Storia della miracolosa immagine*, pp. 145-146.

¹¹ B. BONIFACIO, *Peregrinazione*, libri I-XVII, Rovigo, Accademia dei Concordi, Fondo Silvestriano (d'ora in poi abbreviato: Silv.) mss. 144-159 (si tenga presente che i libri XV e XVI sono cuciti insieme e contrassegnati da un unico numero, il 158. Nelle citazioni della *Peregrinazione* (d'ora in poi abbreviata: *Per.*) sarà omissa il nome dell'autore; il numero ordinale che segue l'abbreviazione *Per.* si riferisce ai libri.

¹² Silv. 145, *Per.* II, c. 11r.

Siamo a sabato 7 ottobre 1623. L'ambasciatore Contarini e parte del séguito «ent[rano] in carrozza», alcuni personaggi «s'adagia[no] nella seconda carrozza», «del rimanente della famiglia altri asce[ndono] nella terza ed altri balzarono sopra i cavalli». L'autore così prosegue:

«Lasciando Ferrara a man manca, dopo aver fatto sedeci miglia per la fertil pianura di quella ducea, ci fermammo breve momento a pransare nella villa di San Nicolò. Poi continuando la via per diece miglia tra mote e pantani e, passando il Pado minore, prendemmo albergo nella grossa terra d'Argenta, la quale è posta in riva del fiume che da lei si nomina il Po d'Argenta, cinta di muraglie e di torri, ornata di belli edifici ed abitata da gente civile intorno a' tremille, retta da governatore ecclesiastico e favorita dal cielo per una imagine di Nostra Signora ad onor della quale, un miglio discosto, hanno fabricato li argentini un bellissimo tempio degno di qualunque città»¹³.

Sembra l'affresco di una piccola città ideale con le sue «muraglie», «torri» e «belli edifici». Lo scrittore sottolinea il favorevole quadro demografico e socio-ambientale: «grossa terra», «gente civile» che vive su un importante ramo deltizio padano.

Al ritorno da Roma, tutto è cambiato. È mercoledì 24 aprile 1624. Argenta è distrutta dal terremoto da poco più di un mese:

«Usciti del contorno dell'antica Ravenna, continuando il correr le poste altre due leghe di strada fangosa per campagne palustri, per fosse e pantani, venimmo al disabitato abituro di Sant'Alberto, bagnato dal Lamone, che passa per Faenza, scende in questa contrada e si scarica in mare. Questo è il primo villaggio che sia nel Ducato di Ferrara.

Il mercoledì ventiquattro del già cadente bel mese d'aprile, partiti da quella assassinatrice osteria che da noi pretese un cechino per la sola incomodità del covile, ci imbarcammo in un ramo del Po, così chiamano i ferraresi tutte l'acque di quel territor<i>, benché talora non abbiano punto che fare col Po, venendo per diece miglia alla villa di Longastrino, e passando per altre due leghe a canto il villaggio della Bastia, procedendo tre miglia venimmo alla infelice terra d'Argenta (...).

¹³ Silv. 146, *Per.* III, cc. 10v-11r. Il «bellissimo tempio degno di qualunque città» è il santuario della Madonna della Celletta, immediatamente a sud-est di Argenta, a pianta ellittica, progettato su disegno di Marco Nicolò Balestri e realizzato da Giovan Battista Aleotti.

Era Argenta puossi dire l'altr'ieri fiorita ed appopolata, ed oggi si vede in un momento adeguata al suolo: con tanto maggiore compassione e meraviglia, quanto ella era posta in luogo paludoso, che naturalmente essere meno esposto alli terremoti di ciascun altro. (...)

Scosse il vento sotterraneo (se questa è la causa del terremoto) le città convicne il giorno decimonono del mese di marzo, consacrato al patriarca Giuseppe, sposo della Madre di Dio, circa l'ora seconda della notte, ma lentamente e con poco furore riserbandosi a sfogar poi tutta la sua rabbia sopra questa miserabilissima terra (...).

Tanto è grave la mano di Dio quando – armata col guanto forte del suo giusto furore e vibrando il flagello sanguigno della sua implacabile indignazione – si dimostra non meno orrenda che irreparabile nei suoi colpi.

Procedendo tre leghe con la medesima barca di rustici peregrini, ch'aveano i capri sotto l'ascelle e con la puzza dei lor pestilenti fiati ammorbavano gli elementi, arrivammo la sera all'ameno e fertil villaggio di San Nicolò, dove il cardinale Borghese possede una grassa badia.

Qui deponemmo picciol parte della fiacchezza, dormendo un breve ma dolcissimo sonno nelle mondissime letta di quella regalata osteria. La notte stessa, nel conticinio più tosto che nel gallicinio, rimontammo in barca e per diece miglia arrivammo nello spuntar dell'aurora vicino a Ferrara, ad un miglio, ed indi a piedi per la Porta di San Giorgio entrammo nella regia più tosto che ducal città di Ferrara»¹⁴.

Ho 'convocato' pressoché tutto il brano perché indicativo dell'intero 'clima' della *Peregrinazione* e perché significativo per comprendere la personalità dell'autore¹⁵. Il passo in questione, insieme a quello del 1623 che riguarda il percorso verso Roma, è un diario di viaggio¹⁶ che consente all'autore di indicare le varie stazioni di sosta e le distanze che le separano,

¹⁴ Silv. 147, *Per.* IV, cc. 19v-20v.

¹⁵ E. ZERBINATI, *Baldassare Bonifacio durante e dopo l'Interdetto*, in *Lo stato marciano durante l'Interdetto. 1606-1607*, a cura di G. BENZONI, Rovigo, Associazione Culturale Minelliana, 2008, pp. 221-246; ID., *Autobiografia, storia e letteratura nella Peregrinazione di Baldassare Bonifacio*, «Acta Concordium», n. 15 (2010), pp. 1-64; ID., *Le magnae febres della suocera dell'apostolo Pietro. Il barocchismo di un vescovo letterato*, «ivi», n. 20 (2011), pp. 21-35.

¹⁶ S. MALAVASI, *L'idea di "viaggio" nella Peregrinazione di Baldassarre Bonifacio*, in *Tempi, uomini ed eventi di storia veneta. Studi in onore di Federico Seneca*, a cura di S. PERINI con la collaborazione di F. AMBROSINI, M. DE BIASI, G. GULLINO, S. MALAVASI, Rovigo 2003, pp. 267-282.

i mezzi di trasporto utilizzati nelle varie tratte (in carrozza e a cavallo nel passaggio vicino a Ferrara fino a San Nicolò nell'andata; barca con navigazione per acque interne e a piedi nel ritorno), di sottolineare aspetti ambientali («tra mote e pantani»; «strada fangosa per campagne palustri, per fosse e pantani») e di geografia fisica (il percorso del Lamone dopo aver bagnato Faenza; i corsi d'acqua nel Ferrarese vengono chiamati con il nome del grande fiume, «benché talora non abbiano punto che fare col Po»), di osservare peculiarità antropologiche e sociali («fertil pianura»; «disabitato abituro»; «ameno e fertil villaggio»; «mondissime letta di quella regalata osteria») a volte condite con sapide e pittoresche espressioni e fulminanti giudizi personali («assassinatrice osteria che da noi pretese un cechino [zecchino] per la sola incommodità del covile»; «rustici peregrini, ch'aveano i capri sotto l'ascelle e con la puzza dei lor pestilenti fiati ammorbavano gli elementi»), di proporre rapide annotazioni storiche («primo villaggio che sia nel Ducato di Ferrara»; «villaggio di San Nicolò, dove il cardinale Borghese possede una grassa badia»; «regia più tosto che ducal città di Ferrara»). Il tutto è intessuto da uno stile che si appoggia su una scelta delle parole estremamente oculata in rapporto alle realtà da significare: ad esempio «prendemmo albergo»; «assassinatrice osteria» (esagerato, icastico e duro aggettivo che l'«avaro» Bonifacio¹⁷ si sente di impiegare); «regalata osteria» (l'aggettivo nel senso di «a prezzo molto basso»¹⁸, piuttosto che nel significato di «eccellente» ecc.¹⁹); «per la sola incommodità del covile» (energica formulazione tesa a manifestare la totale insoddisfazione per un alloggio adatto più ad animali che a uomini); «aveano i capri sotto l'ascelle» (riferimento sì al pelo folto dei caproni, ma certamente al puzzo di sudore caprino che emanava da quelle ascelle); «dormendo un breve ma dolcissimo sonno nelle mondissime letta»; «ci fermammo... a pransare»; «grossa terra»

¹⁷ Sull'attaccamento alla 'roba' e al denaro del Bonifacio vd. ZERBINATI, *Autobiografia, storia e letteratura*, pp. 27-33.

¹⁸ Cfr. *Grande dizionario della lingua italiana*, direzione di S. BATTAGLIA, G. BARBERI SQUAROTTI (abbreviato con la sigla *GDLI*, seguita dal numero ordinale del volume), XV, 1990, p. 687, s.v. *Regalato*, 2.

¹⁹ Cfr. *Vocabolario della lingua italiana già compilato dagli Accademici della Crusca ed ora novamente corretto ed accresciuto dall'abate Giuseppe Manuzzi*, tomo secondo, parte prima, Firenze, Appresso David Passigli e Socj, 1838, p. 776, s.v. *Regalato*, §. *Vivanda, o Cosa regalata, o simili, vagliono Squisita, Eccellente, Buona*.

(per luogo, territorio, paese “copioso di gente”, “popolato”²⁰); «grassa badia» (per abbazia “ricca”, “abbondante di averi”, cioè lucrosa di benefici e prebende²¹); talvolta viene esibito il gusto raffinato, tipico della poetica barocca, per i vocaboli dotti, eruditi, rari: «nel conticinio²² più tosto che nel gallicinio²³».

Ma ritorniamo ‘a bomba’. Il terremoto di Argenta, verificatosi il 19 marzo 1624, è delineato dal Bonifacio con poche parole, senza che l’autore entri nel merito di un resoconto delle rovine – potremmo dire – ancora polverose e fumanti. Lo scrittore, con il ricorso a citazioni erudite che ho tralasciato perché nulla aggiungono alla rappresentazione delle conseguenze dell’evento tellurico, vede Argenta dall’esterno e non dall’interno, non segue un itinerario terrestre che permetta di passare attraverso o vicino i ruderi dei fabbricati, ma forse sta sulla barca (poco più avanti dirà: «Procedendo tre leghe con la medesima barca») o sulla riva probabilmente del Po di Primaro (Po morto di Primaro): non menziona, *exempli gratia*, il santuario della Madonna della Celletta a sud-est di Argenta, che non subì alcun danno, fatto ritenuto miracoloso²⁴. È come se con una *zoomata* ci mettesse sotto gli occhi un’inquadratura riassuntiva dell’«infelice terra d’Argenta», quella Argenta che, si può dire, fino «l’altr’ieri fiorita ed appopolata, ... oggi si vede in un momento adeguata al suolo». Questo ‘girare alla larga’ è l’atteggiamento consueto dell’autore di fronte ad una sciagura, ad una avversità: in lui non si trova un effettivo sentimento di partecipazione (gli basta qualche parola) per coloro che soffrono²⁵. Non va dimenticata la sua condotta pusillanime durante

²⁰ Cfr. *GDLI*, VII, 1972, p. 66, s.v. *Gròsso*¹, 8.

²¹ Cfr. *GDLI*, VI, 1970, p. 1068, s.v. *Grasso*¹, 4.

²² *GDLI*, III, 1964 (rist. 1971), p. 654, s.v. *Conticinio* = «La parte più fonda della notte».

²³ *GDLI*, VI, 1970, p. 556, s.v. *Gallicinio* = «... la parte della notte in cui il gallo suole cantare...», prima dell’alba.

²⁴ Si può supporre che l’edificio sacro, costruito a regola d’arte pochi anni prima – tra il 1610 e il 1613-1614 – sotto la soprintendenza del celebre architetto Giovan Battista Aleotti, avesse bene resistito alla catastrofe.

²⁵ Vd., in proposito, ZERBINATI, «*Paltonieri*», «*foresi ubbriacchi e poltri*» a fronte di «*abondanti e lautissime tavole*». *Un paesaggio sociale nell’opera di Baldassare Bonifacio*, in *L’Utopia di Cuccagna tra Cinquecento e Settecento. Il caso della Fratta nel Polesine*, a cura di A. OLIVIERI e M. RINALDI, Rovigo, Associazione Culturale Minelliana, 2011, pp. 555-578.

la peste ‘manzoniana’ del 1630-31, quando scappa da Treviso – all’insegna del motto: «Cito fugias, procul abscedas, tarde revertaris» – per rifugiarsi a Rovigo, città pressoché immune dal contagio²⁶. Per lui «fu sempre buona regola e politica ed economica non intrinsecarsi mai con persona che o negli affari sia sfortunata o nelle sostanze sia ruinosa per non avere a comunicar nell’altrui sciagure»²⁷.

La ‘relazione’ sul terremoto continua con una osservazione opportuna e di buon senso, almeno per le conoscenze scientifiche di quei tempi: «con tanto maggiore compassione e meraviglia, quanto ella [Argenta] era posta in luogo paludoso, che naturalmente essere meno esposto alli terremoti di ciascun altro».

«Scosse il vento sotterraneo (se questa è la causa del terremoto) le città convicine..., ma lentamente e con poco furore riserbandosi a sfogar poi tutta la sua rabbia sopra questa miserabilissima terra». Il Bonifacio sembra avere qualche dubbio – la frase tra parentesi lo attesta – sulla teoria dei terremoti che sarebbero originati dalla pressione di tremendi venti e vapori che si agitano nel sottosuolo più o meno profondo. È indiscutibile l’‘influsso’ dei formidabili versi danteschi: «... la buia campagna / tremò sì forte,... / La terra lagrimosa diede vento, / che balenò una luce vermiglia» (*Inf.* III, 130-131, 133-134).

Con la frase successiva l’autore dà l’impressione di aver colto appieno, apparentemente contraddicendo se stesso (poche righe prima aveva asserito «in un momento»), la sequenza forte e prolungata delle ‘batoste’ sismiche. Non si spiega altrimenti la cifra relativamente bassa dei morti (25 circa) testimoniata dal Bertoldi e dal Frizzi. Oltre alle tre scosse una dopo l’altra e ad altri 37 «scuotimenti» nella notte medesima ricordati dai due autori, il Bertoldi aggiunge, in proposito, altri particolari significativi, tra cui il comportamento della popolazione (fuga dalle abitazioni, l’impotenza, la frustrazione e la disperazione della gente)²⁸, che confermano la fugace annotazione bonifaciana su un duraturo sciame sismico. E soprattutto la frase: «Non arrestossi... lo scuotimento della terra: da quel dì che strepitò furibondo sino li 3 febbraio anno vegnente 1625, ad intervalli si fe’ sentire»²⁹.

²⁶ *Per.* IV, cc. 45r-47r. La breve citazione in latino a c. 45r.

²⁷ *Per.* IV, c. 5v.

²⁸ BERTOLDI, *Storia della miracolosa immagine*, pp. 49-50.

²⁹ BERTOLDI, *Storia della miracolosa immagine*, p. 54.

Poi il Bonifacio conclude con un'apocalittica considerazione di stampo veterotestamentario tanto in voga a quei tempi, chiamando in causa Dio che, con il terremoto, vuol far sentire la sua giusta e tremenda indignazione nei confronti degli uomini. È un filone, questo, assai cospicuo di confronti e lo stesso Bonifacio nella *Peregrinazione* ne offre diverse conferme in più occasioni: per la peste, la carestia e la guerra³⁰.

Si è rammentato, poco sopra, la «maraviglia» del Bonifacio per un terremoto avvenuto in un'area paludosa. E la stessa sorta di stupore, dopo le terribili scosse di questi giorni in Emilia, ha coinvolto molti media e l'opinione pubblica: com'è possibile che in luoghi piani, interessati da paleoalvei, che non hanno dato segnali evidenti di pericoli sismici (addirittura in un sito era stato proposto di costruire un gradioso deposito sotterraneo per lo stoccaggio di gas naturale), si sia verificato un cataclisma del genere. Gli esperti ci spiegano che «anche sotto la pianura più piatta possono esserci faglie capaci di dare scossoni tremendi e che l'area colpita ieri nell'ultimo millennio aveva contato già 22 “botte”»³¹. Pure alcuni paesi dell'alto Polesine (il Polesine è considerato una terra a basso rischio sismico) hanno subito pesanti danni.

È ormai lampante che tutta l'Italia si trova ad essere, più o meno gravemente, a rischio terremoti³². Occorrono chiare, serie, rigide, vincolanti leggi statali e regionali in materia di salvaguardia del territorio e di edilizia antisismica. In più sarebbero necessarie agevolazioni fiscali per coloro che, in futuro, metteranno a norma le abitazioni e gli edifici già costruiti (un discorso a parte meritano monumenti e opere d'arte, i Beni culturali). È la vera 'grande opera' prioritaria. Si tratta di un lavoro immane di prevenzione da affrontare nel giro di diversi decenni con una pianificazione non improvvisata, ma graduale ed efficace. Ciò che non si è fatto, colpevolmente, in tanti, troppi anni, lo si deve almeno incominciare ora. Tollerare le cose come stanno, oltre che immorale, sarebbe scriteriato e ci costerebbe molto di

³⁰ Mi limito a rinviare a *Per.* IV, cap. XXIX e cap. XXXIX. Vd. anche BERTOLDI, *Storia della miracolosa immagine*, pp. 46, 54. Aggiungo, quasi 'fuorisacco', un interessante e documentato articolo (come tutta la produzione giornalistica di questo filologo) di L. TOMASIN, *Quando Venezia tremò. Voci e paure dal sisma*, «Corriere del Veneto», 10 giugno 2012, p. 21.

³¹ STELLA, *I rischi sismici sono noti (e ignorati)*, p. 1.

³² G. CAPRARA, *Tutta l'Italia trema. Cento terremoti in un solo giorno*, In aumento dalle Alpi alla Calabria le rilevazioni oltre il secondo grado, «Corriere della Sera», 10 giugno 2012, p. 11.

più, come è stato ribadito, cifre e prove alla mano, in questi giorni. Ma – si sa – nel Belpaese gli scienziati (nella fattispecie geologi, sismologi, storici) non sono ascoltati (convinzione manifestata in un telegiornale nazionale dal prof. Enzo Boschi, Accademico dei Lincei e già presidente dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia). Tra l’altro, portano iella! (opinione dichiarata da un partecipante a una trasmissione di una rete televisiva locale). Viviamo nel 2012, non nel 1012! Siamo noi in Italia (naturalmente non il popolo italiano) talmente poco saggi e accorti che, avendo a disposizione conoscenze scientifiche e tecniche, non ci applichiamo a prendere di petto problemi che altre nazioni hanno già risolto da parecchio tempo.

