

STORIA ECONOMICA

A N N O X X V (2 0 2 2) - n . 1



Edizioni Scientifiche Italiane

Direttore responsabile: LUIGI DE MATTEO

Comitato di Direzione: ANDREA CAFARELLI, GIOVANNI CECCARELLI, DANIELA CICCOLELLA, ALIDA CLEMENTE, FRANCESCO DANDOLO, LUIGI DE MATTEO, GIOVANNI FARESE, ANDREA GIUNTINI, ALBERTO GUENZI, AMEDEO LEPORE, STEFANO MAGAGNOLI, GIUSEPPE MORICOLA, ANGELA ORLANDI, PAOLO PECORARI, GIAN LUCA PODESTÀ, MARIO RIZZO, GAETANO SABATINI

La Rivista, fondata da Luigi De Rosa nel 1998, si propone di favorire la diffusione e la crescita della Storia economica e di valorizzarne, rendendolo più visibile, l'apporto al più generale campo degli studi storici ed economici. Di qui, pur nella varietà di approcci e di orientamenti culturali di chi l'ha costituita e vi contribuisce, la sua aspirazione a collocarsi nel solco della più solida tradizione storiografica della disciplina senza rinunciare ad allargarne gli orizzonti metodologici e tematici.

Comitato scientifico: Frediano Bof (Università di Udine), Giorgio Borelli (Università di Verona), Aldo Carera (Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano), Francesco D'Esposito (Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara), Marco Doria (Università di Genova), Giulio Fenicia (Università di Bari Aldo Moro), Luciana Frangioni (Università di Campobasso), Paolo Frascani (Università di Napoli "L'Orientale"), Maurizio Gangemi (Università di Bari Aldo Moro), Germano Maifreda (Università di Milano), Daniela Manetti (Università di Pisa), Paola Massa (Università di Genova), Giampiero Nigro (Università di Firenze), Nicola Ostuni (Università Magna Græcia di Catanzaro), Paola Pierucci (Università G. d'Annunzio di Chieti-Pescara), Giovanni Vigo (Università di Pavia), Giovanni Zalin (Università di Verona)

Storia economica effettua il referaggio anonimo e indipendente.

Direttore responsabile: Luigi De Matteo, e-mail: ldematteo@alice.it.

Direzione: e-mail: direzione@storiaeconomica.it.

Redazione: Storia economica c/o Daniela Ciccolella, CNR-ISMed, Via Cardinale G. Sanfelice 8, 80134 Napoli.

Gli articoli, le ricerche, le rassegne, le recensioni, e tutti gli altri scritti, se firmati, esprimono esclusivamente l'opinione degli autori.

Amministrazione: Edizioni Scientifiche Italiane, via Chiatamone 7, 80121 Napoli – tel. 081/7645443 pbx e fax 081/7646477 – Internet: www.edizioniesi.it; e-mail: periodici@edizioniesi.it

Registrazione presso il Tribunale di Napoli al n. 4970 del 23 giugno 1998.

Responsabile: Luigi De Matteo.

Copyright by Edizioni Scientifiche Italiane – Napoli.

Periodico esonerato da B.A.M. art. 4, 1° comma, n. 6, d.P.R. 627 del 6 ottobre 1978.

SOMMARIO

ANNO XXV (2022) - n. 1

ARTICOLI E RICERCHE

VITO RICCI, *Lo zafferano nelle fiere pugliesi tra la fine del XV e la metà del XVII secolo* p. 5

MARTINO LORENZO FAGNANI, *Is it better to acclimate or substitute? Plant products, science and economy in Northern Italy (late eighteenth and early nineteenth centuries)* » 35

DANIELA CICCOLELLA, *Dentro le statistiche. Fonti, dati e questioni di storia della marina mercantile del Mezzogiorno preunitario* » 65

MATTEO NARDOZI, *Economia e lavoro italiano in Eritrea tra guerra e dopoguerra: la persistenza di una comunità in arretramento* » 101

NOTE

MARIO RIZZO, *«La plaza de armas de la Monarquía». Lo Stato di Milano e la strategia della grande potenza asburgica nel XVI secolo* » 145

ANGELA MARIA BOCCI GIRELLI, *Banca d'Italia, Fregene e lo scandalo che non c'è (1931-1952)* » 161

STORICI E STORIOGRAFIA

ROSA VACCARO, *Jordi Nadal, l'industrializzazione spagnola e la Hispano-Suiza* » 177

FILIPPO SBRANA, *Gli istituti di credito mobiliare e l'export italiano. Storiografia e nuovi percorsi di ricerca* » 191

MATTEO DI TULLIO, *Gli storici e i cambiamenti climatici. Considerazioni su cause e conseguenze della Piccola era glaciale e delle variazioni meteoclimatiche in prospettiva storica* » 217

RECENSIONI E SCHEDE

P. BINI, *Scienza economica e potere. Gli economisti e la politica economica dall'Unità d'Italia alla crisi dell'euro*, Rubbettino, Soveria Mannelli 2021 (M. Bruni) » 251

Storia dell'emigrazione italiana in Europa, a cura di T. Ricciardi, Donzelli, Roma 2022 (F. Dandolo) » 255

K. TRIBE, *Constructing Economic Science. The Invention of a Discipline 1850-1950*, Oxford University Press, New York 2022 (L. Alonzi) » 260

GLI STORICI E I CAMBIAMENTI CLIMATICI. CONSIDERAZIONI SU CAUSE E CONSEGUENZE DELLA PICCOLA ERA GLACIALE E DELLE VARIAZIONI METEOCLIMATICHE IN PROSPETTIVA STORICA

L'articolo discute il ruolo della storia e degli storici rispetto all'interesse sempre più acuto e diffuso per le dinamiche climatiche di lungo periodo, un tema che ormai da qualche decennio sembra essere appannaggio soprattutto della climatologia storica e della paleoclimatologia. Focalizzandosi sulla Piccola era glaciale, si analizzano cause e conseguenze dei cambiamenti climatici, le fonti utilizzate per studiarli, le metodologie di cui si è avvalsa la storiografia, al fine di comprendere il contributo dell'approccio storico all'analisi delle relazioni fra clima e società nel passato.

Piccola era glaciale, cambiamenti climatici, climatologia storica, paleoclimatologia, storia del clima

The article deals with the role played by history and historians in the growing interest for climate in the long run, which in recent years appears to have been almost monopolised by historical climatologists and palaeoclimatologists. By focusing on the Little Ice Age, several key items are discussed, such as the causes and consequences of climate changes, the primary sources, and the methodologies employed to investigate them, in order to define the overall contribution made by historical studies to the analysis of the complex relationship between climate and society in the past.

Little Ice age, climate change, historical climatology, paleoclimatology, history of climate

1. *Introduzione*

Nel presente saggio mi propongo di dar forma più sistematica a una serie di note e riflessioni circa le conseguenze culturali, demografiche e socioeconomiche della Piccola era glaciale, raccolte in preparazione e durante l'insegnamento di *Ambiente e società in età moderna*, recentemente istituito presso l'Ateneo pavese. In particolare, mi è parso utile riordinare le idee (*in primis*, le mie) riguardo a un tema, la storia del clima, da cui sono gemmate diverse discipline, che negli ultimi due decenni hanno prodotto una massa considerevole di lavori, di cui certamente non riuscirò a dare nota in modo esaustivo nelle pagine che

seguono¹. Il riscaldamento globale e la crisi ambientale attualmente in atto hanno indubbiamente influito su questo crescente interesse, ma una così diffusa curiosità verso la storia del clima è ancor più imputabile alla disputa circa cause e dinamiche dei cambiamenti climatici nel breve, medio e lungo periodo. Per queste ragioni, piuttosto che fornire una rassegna più o meno completa di quanto prodotto dalla storiografia, propongo anzitutto una riflessione di più ampio respiro sulla natura della citata rinnovata attenzione e una sintetica analisi dei dibattiti che ne sono derivati; quindi, in stretta relazione con ciò, tratto delle cause all'origine dei cambiamenti climatici e delle fonti che permettono di studiarli. In tale prospettiva, mi è parso opportuno approfondire più specificamente la cosiddetta Piccola era glaciale, rivisitando pertanto la fase climatica alla quale per prima si sono interessati sistematicamente gli storici e discutendone la periodizzazione, le conseguenze culturali e quelle socioeconomiche.

A mo' di *fil rouge*, e quale obiettivo ultimo del saggio, mi interessa soprattutto riflettere sul ruolo degli storici in questa frenetica ricognizione del clima del passato, condotta spesso da esperti di altre discipline, vuoi in ragione della necessità di raccogliere fonti primarie "non convenzionali", vuoi perché, per come è stata interpretata di recente, la dinamica climatica va oltre il tempo storico e sembra quasi sfuggire agli storici. In uno dei tanti libri usciti di recente sul tema, scritto da un illustrissimo antropologo e da una altrettanto rinomata archeologa, fa una certa impressione leggere che

Anche solo un quarto di secolo fa sarebbe stato impossibile raccontare questa storia. Nessuna scienza storica è capace, come l'archeologia, di studiare gli sviluppi e le trasformazioni delle società umane su periodi di lunghissima durata [...]. I rivoluzionari progressi compiuti dalla paleoclimatologia [...] ci hanno fornito nuove conoscenze sulle condizioni climatiche antiche².

¹ Per un quadro d'insieme, rimando fin d'ora ai saggi pubblicati nella recente sintesi *The Palgrave Handbook of Climate History* (d'ora in poi *PHCH*), a cura di S. White, C. Pfister e F. Mauelshagen, New York 2018. Più specificatamente, sui cambiamenti climatici e la loro "ricezione" negli studi storici, si veda S. SÖRLIN, M. LANE, *Historicizing climate change - engaging new approaches to climate and history*, «Climatic Change», 151 (2018), pp. 1-13.

² B. FAGAN, N. DURRANI, *Storia dei cambiamenti climatici. Lezioni di sopravvivenza dai nostri antenati*, Milano 2022, p. 11. Fagan è anche autore di un volume di successo, benché abbastanza discusso, dedicato alla Piccola era glaciale (B. FAGAN, *The Little Ice Age. How climate made history 1300-1850*, New York 2019²). Il sottotitolo è abbastanza eloquente riguardo al modo in cui l'autore intende la relazione fra clima e società umana.

Mi sembra che le poche righe appena citate evidenzino perspicuamente l'urgenza per gli storici di meditare sullo "stato dell'arte", sul modo in cui si produce il sapere in rapporto alle tendenze passate del clima e su quali siano gli obiettivi alla base dello studio delle variazioni meteorologiche su diverse scale temporali, interrogandosi anzitutto circa il ruolo delle discipline storiche in tale ambito.

2. *L'imporsi di una questione*

Nel suo fortunato libro dedicato alla storia culturale del clima, in un mondo che guardava con crescente preoccupazione al riscaldamento globale, Wolfgang Behringer esordiva rassicurando i suoi lettori sulla *normalità* dei cambiamenti climatici. Il suo punto di vista si fondava su due cardini, efficacemente illustrati fin dalle prime pagine. Anzitutto, si sottolineava che la variabilità del clima è una cifra distintiva dell'intera storia del nostro pianeta. In secondo luogo, si faceva presente che il riscaldamento globale già allora in corso (l'edizione tedesca originale è del 2006) non era né una novità, né soprattutto rappresentava la fase più calda sperimentata negli ultimi mille anni, giacché durante il cosiddetto *optimum* medievale le temperature medie europee avevano raggiunto valori ben più alti rispetto a quelli registrati nei primi anni Duemila³.

La volontà di esprimere un'opinione così netta in un saggio di storia si può ben comprendere alla luce del fervente dibattito ormai da decenni sviluppatosi sulla scena globale e in modo particolare nei paesi occidentali. Era stata la pubblicazione nel 1990 del primo rapporto

³ W. BEHRINGER, *Storia culturale del clima dall'era glaciale al riscaldamento globale*, Torino 2016³, spec. pp. 11-19. Sull'*optimum* climatico medievale e la transizione verso fasi climatiche più fredde, il dibattito è ancora aperto, ma disponiamo di alcune buone sintesi proposte da R.H. HOFFMAN, *An Environmental History of Medieval Europe*, Cambridge 2014, spec. pp. 67-78; B.M.S. CAMPBELL, *The Great Transition. Climate, Disease and Society in the Late-Medieval World*, Cambridge 2016, spec. pp. 1-58. Più in generale, per la medievistica europea e nello specifico contesto della storia agraria, cfr. D. CRISTOFERI, *La storia agraria dal medioevo all'età moderna: una rassegna sulla storiografia degli ultimi venti anni in alcuni paesi europei*, «Ricerche Storiche», 46 (2016), 3, pp. 87-120. Per l'Italia e la medievistica italiana, rimando a P. NANNI, *Per un quadro ambientale e biologico: il periodo caldo medievale e la variabilità climatica*, in *La crescita economica dell'Occidente medievale. Un tema storico non ancora esaurito*, Roma 2017, pp. 69-91; D. CANZIAN, P. GRILLO, *Dalla parte della natura: il rapporto uomo-ambiente nella medievistica italiana recente*, «Società e storia», 165 (2019), pp. 471-484.

dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, l'organismo scientifico nato in seno alle Nazioni Unite, che quest'anno ha pubblicato il suo sesto rapporto⁴) ad infiammare il confronto, poiché offriva una prima base empirica alla discussione, il cui indirizzo non-dimeno era tutt'altro che univoco. Il rapporto dell'IPCC sembrava sfatare il mito, piuttosto in voga fino a quel momento, della stabilità di fondo del clima nel lungo periodo e soprattutto, contrariamente alle attese dei suoi stessi promotori, sosteneva che, dopo una lunga fase di raffreddamento durata diversi secoli (la Piccola era glaciale, appunto), un po' di caldo era forse desiderabile o, quanto meno, non troppo preoccupante per il pianeta. Non sorprende che i risultati del rapporto fossero aspramente criticati, il che contribuì a radicalizzare le posizioni nel dibattito scientifico e politico. Tra i principali effetti dello scontro vi fu l'accelerazione del processo che nel 1997 portò, a Kyoto, alla firma del primo trattato internazionale finalizzato a contrastare il surriscaldamento globale, anche grazie a una forte spinta per la revisione dei dati relativi allo sviluppo della storia climatica globale, in modo da sostenere vigorosamente l'urgenza della sottoscrizione del Protocollo. In men che non si dica, imputando al rapporto dell'IPCC del 1990 una scarsa qualità dei dati e dei metodi statistici utilizzati, si propose una nuova ricostruzione di lunghissimo periodo della dinamica climatica globale, la cui linea di tendenza sembrava ora ricordare un bastone da hockey. In pratica, secondo i nuovi studi, che pure confermavano le ricorrenti (anche significative) fluttuazioni delle temperature e l'alternarsi di fasi fredde e calde nel lunghissimo periodo, nell'ultimo millennio la temperatura media del globo avrebbe seguito una linea di tendenza relativamente piatta, se non addirittura calante, per poi impennarsi solo in anni più recenti, grossomodo a seguito delle transizioni industriali, e con maggiore intensità, in conseguenza dell'accresciuta rilevanza delle attività manifatturiere un po' in tutto il pianeta. Una curva quasi perfetta per sostenere le ragioni dell'eccezionalità del riscaldamento climatico allora in corso, se non fosse che, a detta dei suoi detrattori, quella dinamica era stata pianificata a tavolino, selezionando accuratamente o inventando di sana pianta i dati utili a disegnarla. Le accuse reciproche e le battaglie a suon di serie di dati, metodi statistici e studi più o meno raffinati hanno reso sempre meno conciliabili le diverse letture, trasformando

⁴ In https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf.

un acceso dibattito politico e scientifico in una sorta di dialogo fra sordi, basato su posizioni almeno in una certa misura preconcepite.

Indipendentemente da come la si pensi, tuttavia, è indubbio che l'attenzione al tema (e il connesso scontro) abbia avviato una stagione molto fertile di studi sui cambiamenti storici del clima, grazie anche a generosi finanziamenti, messi a disposizione dalle varie parti in causa e che hanno permesso di sviluppare strumenti sempre più raffinati per la raccolta e l'analisi delle diverse fonti. Ripulito dalla sovrastruttura generata dallo scontro politico, il quadro di cui disponiamo oggi, almeno da un punto di vista dell'evoluzione generale delle temperature, è di conseguenza ben più ricco e nitido di quello di cui si disponeva ancora negli anni '90 del secolo scorso. Inoltre, nonostante permangano irriducibili "falangi armate" negli opposti schieramenti, su alcune questioni basilari sembra essersi ormai consolidato un consenso pressoché universale. Ad esempio, nessuno sembra più dubitare del fatto che nel lungo periodo il clima abbia avuto un andamento fluttuante, alternando periodi freddi e caldi, e che le variazioni, soprattutto nelle fasi più risalenti, dipendano da fattori naturali; analogamente, è unanimemente condivisa l'idea che negli ultimi decenni le temperature medie globali siano progressivamente e inesorabilmente aumentate e, soprattutto, che la velocità con cui stanno crescendo sia pressoché un *unicum* nella storia climatica del nostro pianeta. Le interpretazioni sono invece ancora molto discordanti riguardo all'origine e all'effetto dell'azione antropica sul clima.

Protagonisti delle ricostruzioni e controversie sono stati soprattutto studiosi di discipline che entrano nell'alveo delle cosiddette scienze fisiche e naturali, pur avendo come obiettivo un'indagine di carattere storico. Viene, dunque, da chiedersi come si siano posti gli storici rispetto a questa nuova stagione di studi e, più in generale, di fronte ai fattori climatici e alla loro influenza sulla storia delle società umane. Per schematizzare, potremmo sostenere che per lungo tempo gli storici, salvo rare ma fondamentali eccezioni, hanno sottovalutato la questione climatica, relegandola ai margini delle proprie ricerche. Ciò ha ragioni complesse, che vanno ben oltre la semplice volontà individuale dello storico di occuparsi del clima e di considerarne la ricaduta a livello sociale, economico e culturale. Infatti, i cambiamenti climatici, pur manifestandosi a volte anche nella congiuntura di breve periodo, vanno osservati ed interpretati nel medio, lungo o lunghissimo periodo. Un tempo, quest'ultimo, che sfugge a molti storici e che, come è noto, era per lo più fuori dall'orizzonte della storiografia

prima della “rivoluzione” delle *Annales*⁵. Esiste, inoltre, un evidente problema legato alle fonti, giacché quelle tradizionalmente più familiari agli storici non sono per solito così generose d’informazioni sulle condizioni meteorologiche, di cui, in ogni caso, fino a tempi recenti si trovano in genere rilevazioni episodiche, non improntate ad una logica di osservazione sistematica del clima e dei suoi cambiamenti.

Solo negli anni ’70 del Novecento, nel contesto del nuovo interesse nei confronti dell’ambiente e della sua storia di relazioni, interazioni e alterazioni in rapporto alle società umane, apparvero i primi studi storici dedicati al clima, anticipati peraltro – *ça va sans dire* – di circa un decennio dal pionieristico (e ormai classico) *Histoire du climat depuis l’an mil* di Emmanuel Le Roy Ladurie⁶. Si pensi, in particolare, all’esperienza di dialogo interdisciplinare promosso da Robert I. Rotberg e Theodore K. Rabb, che coinvolse storici del calibro di David Herlihy, Jan de Vries, Christian Pfister, a confronto con meteorologi, paleobotanici, astronomi, chimici e fisici⁷, oppure al volume curato da Tom M.L. Wigley, Martin J. Ingram e Graham Farmer, o a quelli di Hubert H. Lamb e Christian Pfister⁸, per non citare che i primi e principali. Proprio Pfister è certamente lo storico che nei decenni successivi più si è dedicato alla storia del clima, in particolare rinnovando e dando corpo compiutamente alla climatologia storica che si occupa di ricostruire le tendenze di lungo periodo del clima per mezzo delle fonti sociali, dialogando e confrontandosi con i paleoclimatologi e gli esperti di altre discipline che raccolgono invece fonti naturali⁹. La climatologia storica, le cui origini affondano nei

⁵ P. BURKE, *Una rivoluzione storiografica. La scuola delle «Annales», 1929-1989*, Roma-Bari 1992.

⁶ E. LE ROY LADURIE, *Histoire du climat depuis l’an mil*, Parigi 1967.

⁷ Il dialogo, promosso nel 1979 dal *Journal of Interdisciplinary History* è stato pubblicato nel volume *Climate and History*, a cura di R.I. Rotberg e T.K. Rabb, Princeton 1981, uscito in Italia con il titolo *Clima e Storia. Studi di storia interdisciplinare*, Milano 1984.

⁸ *Climate and History: Studies in Past Climates and their Impact on Man*, a cura di T.M.L. Wrigley, M.J. Ingram e G. Farmer, Cambridge 1981; H.H. LAMB, *Climate History and the Modern World*, Londra 1982; C. PFISTER, *Klimageschichte der Schweiz 1525-1860. Das Klima der Schweiz von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft*, Berna 1984.

⁹ Per una interessante, seppure breve, sintesi del suo modo d’intendere la climatologia storica, si veda C. PFISTER, *Balancing between Reconstructing Past Climate and Human Dimension of Destructive Weather. The Crux and Challenge of Historical Climatology*, in *An Environmental History of the Early Modern Period. Experiment and Perspectives*, a cura di M. Knoll e R. Reith, Zurigo-Berlino 2014,

primi del Novecento¹⁰, è diventata sempre più una disciplina a sé stante, che ha attratto storici di formazione per così dire tradizionale, anche se vi si sono avvicinati in numero sempre più rilevante studiosi provenienti dalla geografia, dalla climatologia e più in generale dalle scienze della terra, che lavorano soprattutto, ma non solo, in centri di ricerca qualificati nello studio del clima e dell'ambiente. È pur vero che questi specialisti del tema hanno progressivamente sviluppato una relazione feconda con una sempre più nutrita schiera di studiosi di storia dell'ambiente – formati a seguito del cosiddetto *environmental turn* che ha interessato anche le scienze umane e sociali, compresa la storia¹¹ – ma lo è altrettanto che anche gli storici ambientali hanno lasciato che fossero in prevalenza i climatologi storici e i paleoclimatologi ad occuparsi della questione climatica.

In generale, dunque, gli storici – anche quelli dediti ad ambiti teoricamente più affini alla tematica ambientale, come la storia economica e sociale e quella agraria¹² – dopo qualche iniziale entusiasmo hanno mostrato nel complesso scarso interesse per lo studio del clima e delle sue relazioni con le società umane. Ciò è probabilmente imputabile

pp. 6-10. Più in generale, la sintesi dell'esperienza della climatologia storica e del suo dialogo con la paleoclimatologia si trova in C. PFISTER, S. WHITE, F. MAUDELHAGEN, *General Introduction: Weather, Climate, and Human History*, in *PHCH*, pp. 1-17.

¹⁰ M.J. INGRAM, D.J. UNDERHILL, T.M.L. WRIGLEY, *Historical Climatology*, «Nature», 276 (23 Novembre 1978), pp. 329-334. Una delle prime espressioni di questa disciplina è il volume di C.E.P. BROOKS, *Climate Through the Age*, Berna-Londra 1926.

¹¹ Sulla “svolta ambientale” in ambito storiografico, anche in relazione agli studi di storia economica, si vedano la sintesi di G. ALFANI, M. DI TULLIO, L. MOCARELLI, *Storia economica e ambiente: un'introduzione*, in *Storia economica e ambiente italiano*, a cura di G. Alfani, M. Di Tullio e L. Mocarelli, Milano 2012, pp. 7-18, e la recente rassegna di G. BONAN, *Storia e ambiente: «scambio ineguale e mercato storiografico»*, «Annali dell'Istituto storico italo-germanico in Trento / Jahrbuch des italienisch-deutschen historischen Instituts in Trient», 46 (2020), 2, pp. 15-31. Per rendersi conto dell'importanza della storia del clima negli studi di storia ambientale, basta sfogliare gli indici di due tra le principali riviste del settore, vale a dire «Environmental History», organo della *American Society for Environmental History*, e «Environment and History», periodico della omologa società europea.

¹² Giusto a titolo d'esempio, si noti che BERNARD H. SLICHER VAN BATH dedicava al clima solo qualche paragrafo del capitolo secondo della sua voluminosa *Storia agraria dell'Europa occidentale (500-1850)*, Torino 1972 (l'edizione in lingua originale è del 1962). Non mancano peraltro esempi in parziale controtendenza, ad esempio, *Le meteore e il frumento: clima, agricoltura, meteorologia a Bologna nel '700*, a cura di R. Finzi, Bologna 1986. Per una recente sintesi sul tema, si veda S. WHITE, J. BOOKE, C. PFISTER, *Climate, Weather, Agriculture and Food*, in *PHCH*, pp. 331-353.

sia alla difficoltà nel reperire fonti, sia al timore per lo stigma di “determinismo” che rischia di caratterizzare questi studi¹³, sia soprattutto alla crescente attenzione palesata dalla storiografia verso altri temi, *in primis* la storia culturale, che si affianca alla *revanche* di quella politica e religiosa. In altri termini, la storia del clima in senso proprio – quindi, si badi bene, in quanto tale ben distinta dalla nuova climatologia storica e, a maggior ragione, dalla paleoclimatologia, due discipline che hanno sviluppato autonomamente traiettorie specifiche – si è sostanzialmente limitata a occupare una posizione marginale sullo sfondo delle analisi condotte dalla stragrande maggioranza degli storici, che solo in rari casi ne hanno fatto l’oggetto principale dei propri studi.

Sebbene se ne possano discutere l’entità e la natura, è indubbio l’influsso che il clima, al pari degli altri fattori ambientali, esercita sulle società umane, così come il fatto che i suoi cambiamenti incidono qualitativamente e quantitativamente sulle basi economiche tanto di grandi e potenti civiltà quanto di piccoli gruppi sociali dispersi negli angoli più remoti del pianeta¹⁴. Per rifuggire qualsiasi tentazione o deriva determinista, risulta utile adottare una prospettiva che possiamo definire “ecologica”, in particolare riconoscendo, *à la* Le Roy Ladurie, che l’ambiente fisico contribuisce significativamente a orientare una serie quasi infinita di scelte operate dalle società, che indirizzano, appunto, il corso della storia. A fronte di questo prevalente “libero arbitrio”, tuttavia, l’entità e la rapidità di alcune variazioni climatiche possono avere importanti conseguenze sulla capacità delle società umane di adattarsi e di fronteggiarle, di essere resilienti o di dimostrarsi vulnerabili¹⁵. Su tutti questi aspetti tornerò nei paragrafi

¹³ Si vedano, ad esempio, J. DE VRIES, *Histoire du climat et économie: des fait nouveaux, une interprétation différente*, «Annales ESC», 32 (1977), 2, pp. 198-226; *Climate and History*.

¹⁴ Mi riferisco all’affascinante, quanto dibattuto, volume di K. HARPER, *Il destino di Roma. Clima, epidemie e fine di un impero*, Torino 2019. Sulle interconnessioni tra globale e locale, in particolare in relazione alla dinamica di circolazione del capitale e all’influenza che questo avrebbe sui cambiamenti climatici, si vedano i provocatori saggi di Dipesh Chakrabarty, originariamente pubblicati in «Critical Inquiry», 35, 2 (Winter 2009), pp. 197-222, e 41, 1 (Autumn 2014), pp. 1-23, recentemente tradotti e raccolti nel volume D. CHAKRABARTY, *Clima, Storia e Capitale*, a cura di M. De Giuli e N. Porcelluzzi, Milano 2021.

¹⁵ Oltre al discusso J. DIAMOND, *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere*, Torino 2005, si vedano *Rural societies and environments at risk. Ecology, property rights and social organisation in fragile areas (Middle Ages-Twentieth century)*, a cura di B. van Bavel e E. Thoen, Turnhout 2013; B. VAN BAVEL, D.R. CURTIS, J. DIJKMAN, M. HANNAFORD, M. DE KEYZER, E. VAN ONACKER, T. SOENS,

seguenti, ora è anzitutto necessario soffermarsi su alcune specificità della storia del clima e dei modi attraverso i quali può essere studiata.

3. *Tra natura e società: l'oggetto e le fonti dell'indagine storica*

La storia del clima attiene contemporaneamente a fattori naturali e sociali, inscindibili fra loro. Questo vale sia in relazione all'oggetto dell'analisi storica, sia alle sue fonti. Pur senza addentrarsi in un ambito che va oltre le competenze di chi scrive, è nondimeno indispensabile richiamare alcune caratteristiche del clima, dei suoi mutamenti e dei fattori che possono determinarli. Dobbiamo in prima istanza chiarire alcune questioni di lessico. Con il termine "clima" si è soliti intendere l'insieme delle condizioni del tempo atmosferico che prevalgono in una determinata area nel lungo periodo. Queste condizioni, è bene ribadirlo, nel complesso appunto *prevalgono*, ma non sono certo costanti nel breve periodo, vale a dire da un anno all'altro e da una determinata stagione a quella stessa dell'anno successivo. Risulta perciò necessario distinguere il clima, con le sue differenze spazio-temporali e le sue dinamiche di medio-lungo termine, dall'andamento meteorologico, fatto di fluttuazioni stagionali e di breve periodo¹⁶. È altresì evidente che la storia del clima tiene assieme tanto le modificazioni e le bizzarrie stagionali (forse quelle più temute dagli umani) quanto i mutamenti di lungo e lunghissimo periodo, secondo lo schema braudeliano dei tempi plurimi della storia¹⁷.

Il clima è soggetto a variazioni, soprattutto per effetto della mutevole energia solare, determinata dalle oscillazioni delle irradiazioni della nostra stella, per lo più dipendenti dalle cosiddette macchie solari e dall'inclinazione dell'orbita terrestre¹⁸. L'energia solare, tuttavia,

Disasters and History. The Vulnerability and Resilience of Past Societies, Cambridge 2020.

¹⁶ R. FINZI, *Clima e raccolti*, in *Storia dell'agricoltura italiana*, II, *Il Medioevo e l'età moderna*, a cura di G. Pinto, C. Poni e U. Tucci, Firenze 2002, pp. 555-568; ID., "Normalità" climatica e mondo rurale, in *Storia economica e ambiente italiano*, pp. 117-128. Su questi aspetti, si veda anche G. ALFANI, *Climate, polulation and famine in Northern Italy: General Tendencies and Mathusian Crisis, ca. 1450-1800*, «Annales de démographie historique», 120 (2010), 2, pp. 23-53.

¹⁷ F. BRAUDEL, *Civiltà e imperi del Mediterraneo nell'età di Filippo II*, Torino 2002⁴, vol. I, pp. XVII-XVIII; ID., *Storia e scienze sociali. La lunga durata*, in ID., *Scritti sulla storia*, Milano 2001, pp. 37-72.

¹⁸ Per tutti questi aspetti, faccio riferimento, una volta per tutte, a BEHRINGER,

arriva al suolo attraverso il filtro dell'atmosfera terrestre, che non è dunque indifferente nel favorire o meno il passaggio del calore verso la terra. L'atmosfera è composta per circa il 20% da ossigeno e per il restante 80% da azoto e gas traccia, tra i quali l'anidride carbonica, che rappresenta una quantità minima (0,03%) ma la cui concentrazione tenderebbe a far aumentare la temperatura in ragione del cosiddetto "effetto serra". La questione è ancora oggi piuttosto dibattuta, ma appare plausibile che i gas serra pur non influenzando direttamente sulla penetrazione dei raggi solari in direzione della terra, rendano più complesso il rilascio nell'esosfera del calore prodotto come riverbero dell'energia solare sulla crosta terrestre, creando una sorta di barriera che, similmente alle serre utilizzate per la coltivazione dei vegetali, favorirebbe l'innalzamento delle temperature. Infine, nel lungo periodo il clima sarebbe influenzato anche dalla tettonica a placche, vale a dire dal lento ma inesorabile scostamento di porzioni della crosta terrestre. In questo caso, i movimenti della crosta avrebbero un effetto sulle correnti marine, sui venti e sulle precipitazioni che, com'è noto, sono tutti elementi molto importanti nel favorire le caratteristiche climatiche di un determinato territorio.

Ai mutamenti descritti, che si dispiegano lentamente su scala plurisecolare, dobbiamo aggiungere quelli prodotti da eventi repentini, non necessariamente frequenti, ma ripetuti, che possono avere un impatto significativo sulle condizioni climatiche, anche di medio periodo. Mi riferisco alle eruzioni vulcaniche, in particolare quelle più violente che liberano nell'aria grandi quantità di polvere, aerosol e gas. Nei casi più gravi, le particelle possono raggiungere la stratosfera, provocando l'immediato raffreddamento del clima. Un esempio emblematico è quello del vulcano Tambora, situato in Indonesia, nelle isole della Sonda, la cui eruzione, nel 1815, ebbe conseguenze sull'intero globo, raffreddando le temperature, influenzando sui raccolti e provocando carestie¹⁹. Altrettanto repentini sono i cambiamenti climatici che possono provocare i meteoriti, il cui impatto con la terra può avere conseguenze nefaste da molti punti di vista, anche se, fortunatamente, si tratta di eventi estremamente rari, tanto che l'ultimo impatto significativo risalirebbe a circa sessantacinque milioni di anni fa.

Storia culturale del clima, pp. 23-51; B. LIEBERMAN, E. GORDON, *Climate Change in Human History. Prehistory to the Present*, London-New York 2018; E. ZORITA, S. WAGNER, F. SCHENK, *The Global Climate System*, in *PHCH*, pp. 21-26.

¹⁹ H. STOMMEL, E. STOMMEL, *A Weather Anomaly: Volcano Weather. The Story of 1816, the Year Without a Summer*, Newport 1983.

Continua ad essere assai dibattuto, invece, l'impatto delle attività umane sul clima. Nessuno sembra più negarlo a partire dagli ultimi due secoli, anche se è piuttosto difficile definire con precisione quanto l'azione antropica incida sui cambiamenti climatici in rapporto ai fattori naturali. Il principale indiziato tra le attività umane è l'emissione dei cosiddetti gas serra, che è peraltro l'oggetto più controverso del dibattito degli ultimi decenni: il punto è se e quanto questi gas blocchino le radiazioni rilasciate dalla superficie terrestre dopo che è stata riscaldata dal sole, influenzando sull'innalzamento delle temperature, che stanno effettivamente aumentando da oltre un secolo e a ritmi crescenti negli ultimi decenni. Tali fenomeni climatici sono ormai in larga misura acclarati e pressoché universalmente accettati, la questione è se si tratti di una variazione congiunturale (frutto delle naturali fluttuazioni del clima, che essenzialmente prescindono dall'azione dell'uomo) o piuttosto dell'effetto diretto e quasi esclusivo delle attività umane. In altre parole, non si dubita tanto del crescente impatto antropico sull'ambiente e del mutamento climatico, quanto della capacità umana di determinare un nuovo regime climatico, se non addirittura di aver inaugurato una nuova era geologica (il cosiddetto Antropocene²⁰). Al dibattito, ovviamente, si collega strettamente la questione delle politiche da intraprendere per "combattere" o "gestire" il cambiamento climatico, a sua volta connessa – come già ricordato – con un'aspra competizione per ottenere ingenti finanziamenti utili allo studio di questi fenomeni e alle misure da attuare per contrastarli o attenuarli – un problema che naturalmente pertiene più ai *policy makers* che non agli storici, i quali peraltro non possono che trarre solo vantaggio da un approccio d'indagine multi-prospettico, che tenga conto delle diverse scale d'analisi e dei molteplici attori in gioco. Sullo sfondo, ci sono poi ragioni che attengono alla sfera dell'integrazione economica globale e della definizione di centri, periferie e semiperiferie, per dirla con Wallerstein²¹, con il crescente ruolo (anche in termini di inquinamento e *resource depletion*) giocato dai paesi emergenti e in via di sviluppo, non di rado in aperto contrasto con quelli ricchi²².

²⁰ Per una sintesi della ricezione da parte degli storici di questo concetto, si veda G. BONAN, *Gli storici e l'Antropocene: narrazioni, periodizzazioni, dibattiti*, «Passato e presente», 104 (2018), pp. 129-143.

²¹ I. WALLERSTEIN, *Il sistema mondiale dell'economia moderna*, Bologna 1978-1995.

²² Proprio in ragione del diverso contributo alla crisi ecologica attuale e per evitare che essa fosse attribuita ad un generico e impersonale *anthropos*, si sono approfondite, in particolare, le conseguenze ambientali dell'espansione europea d'età moderna e

Insomma, la possibile azione antropica sul clima rimane al momento una questione tanto grande e complessa quanto lo sono gli interessi divergenti in gioco. Non può certo sorprendere, di conseguenza, che in questa sede non si sviluppino analisi sofisticate né si avanzino risposte esaurienti. Più modestamente, mi limito a ribadire come sia ormai indubbio che le attività umane agiscano sul clima in ragione di fattori culturali e socioeconomici che affondano le proprie radici ben prima della rivoluzione industriale, quantomeno a partire dalle grandi esplorazioni geografiche di età moderna²³: una cesura fortemente eurocentrica, me ne rendo conto, ma dalle chiare conseguenze globali, che non può non riguardare gli storici, i quali – anche in ragione della recente svolta ambientale – stanno progressivamente accentuando il proprio interesse per l'evoluzione dei regimi socioecologici, ponendo al centro dell'attenzione gli esseri umani e la loro relazione con l'ambiente, non certo la storia degli elementi naturali in quanto tale²⁴.

Si deve inoltre considerare che, negli ultimi anni, ha preso sempre più corpo l'idea che in realtà l'impatto antropico sul clima abbia un'origine ben più remota. Sarebbe, di fatto, dalla rivoluzione neolitica (circa 12.000-10.000 a.C.) che una simile incidenza avrebbe iniziato a manifestarsi. Secondo questa ipotesi, infatti, a mano a mano che l'urbanizzazione e i dissodamenti avanzavano, crescevano lentamente anche le emissioni di gas serra, in particolare di anidride carbonica (a partire da circa 8.000 anni fa) e di metano (da circa 5.000 anni fa)²⁵. Così, anche importanti fasi di cambiamento climatico, come la Piccola era glaciale, sarebbero state provocate – assieme e in subordine ai fat-

dei suoi modelli produttivi, introducendo il concetto di “capitalocene”. Sul tema si vedano J.W. MOORE, *Antropocene o capitalocene? Scenari di ecologia-mondo nella crisi planetaria*, Verona 2017; C. BONNEUIL, J.-B. FRESSOZ, *La terra, la storia e noi. L'evento antropocene*, Roma 2019, pp. 275-313.

²³ B.M.S. CAMPBELL, *Nature as historical protagonist: environment and society in pre-industrial England*, «Economic History Review», 63 (2010), 2, pp. 281-314; M. ARMIERO, R. BIASILLO, *Rivoluzioni ecologiche lunghe tre secoli*, in *Introduzione alla storia moderna*, a cura di M. Bellabarba e V. Lavenia, Bologna 2018, pp. 43-53.

²⁴ A. CARACCILO, *L'ambiente come storia. Sondaggi e proposte di storiografia dell'ambiente*, Bologna 1988; M. ARMIERO, S. BARCA, *Storia dell'ambiente. Un'introduzione*, Roma 2004. Resta fortunatamente ancora valido l'assunto per cui «Il bravo storico, invece, somiglia all'orco della fiaba. Egli sa che dove fiuta carne umana, là è la sua preda» (M. BLOCH, *Apologia della storia o Mestiere di storico*, Torino 2009², p. 23). Anche una parte della climatologia storica sembra insistere su questo punto. Cfr. PFISTER, WHITE, MAUELSHAGEN, *General Introduction*, p. 2.

²⁵ W. RUDDIMAN, *L'aratro, la peste, il petrolio. L'impatto umano sul clima*, Milano 2007.

tori naturali – dal crollo demografico delle popolazioni indigene successivo all'arrivo degli europei nelle Americhe²⁶, in particolare come conseguenza di una riduzione dell'effetto serra²⁷. Potremmo soffermarci a lungo sulla questione, analizzando le conseguenze di segno opposto di altre attività antropiche, come ad esempio, l'aumento delle emissioni di metano legate al diffondersi dell'allevamento stabulare e intensivo, ma ci allontaneremmo dagli obiettivi originari del presente lavoro, spostando l'attenzione su aspetti indubbiamente interessanti, ma che forse, più che influire significativamente sul clima regionale o globale, esercitavano un'influenza marginale a livello meteorologico locale. Va da sé che, anche qualora si accetti l'idea che le società preindustriali abbiano inciso poco o nulla sui cambiamenti climatici, ciò non significa che questi ultimi non potessero avere un importante impatto sui bisogni primari, sulla salute e sull'energia disponibile di quelle stesse società.

La duplice matrice (naturale e sociale) si riscontra, infine, anche nella tipologia delle fonti primarie attraverso le quali è possibile studiare la storia del clima. Negli ultimi decenni, sono diventati sempre più importanti – specie per la ricostruzione quantitativa di lungo periodo – gli archivi della terra²⁸ o, almeno potenzialmente, le fonti di terreno²⁹. Si tratta dei sedimenti naturali grazie ai quali, attraverso accurate analisi, i paleoclimatologi ottengono informazioni sul clima del passato, risalendo anche a epoche molto remote. Nonostante l'apparente incontrovertibilità delle informazioni ricavate da tali sedimenti, le tecniche di analisi e la scelta dei siti da cui raccogliere i

²⁶ M. LIVI BACCI, *Conquista. La distruzione degli indios americani*, Bologna 2005.

²⁷ BONNEUIL, FRESSOZ, *La terra, la storia e noi*.

²⁸ S. BRÖNNIAN, C. PFISTER, S. WHITE, *Archives of Nature and Archives of Societies*, in *PHCH*, pp. 27-36.

²⁹ D. MORENO, *Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali*, Bologna 1990. In questo volume, che si richiama all'approccio topografico sperimentato dalla *English Local History* (si veda W.G. HOSKINS, *The making of the English Landscape*, London 1954), l'analisi delle fonti di terreno non è finalizzata allo studio di questioni climatiche, bensì piuttosto alla identificazione di pratiche di attivazione delle risorse su scala locale. Per lungo tempo, tuttavia, l'analisi delle fonti di terreno in prospettiva storico-ambientale si è sviluppata principalmente in quest'ottica, ed è in seno a questo gruppo che potrebbe emergere, in modo più significativo di quanto fatto fino ad ora, una via che consideri anche la ricaduta sulle pratiche locali dei cambiamenti meteoroclimatici. Per un quadro aggiornato su questa esperienza di ricerca, si veda D. MORENO, *Storia ambientale applicata. L'archeologia delle risorse ambientali e l'ecologia storica dei siti*, «Quaderni storici», 164 (2020), 2, pp. 281-310.

materiali sono profondamente mutate nell'ultimo mezzo secolo, a ulteriore riprova del fatto che anche le scienze cosiddette dure possono offrire risultati attendibili e metodologicamente ineccepibili solo fino a prova contraria³⁰. Ad ogni modo, stimolati dalle dispute e favoriti dai cospicui finanziamenti ottenuti, i paleoclimatologi hanno affinato progressivamente la loro tecnica passando dagli isotopi d'ossigeno al radio carbonio, dai sedimenti di terreno alla paleobotanica e alla paleozoologia, dalla trivellazione in alto mare al carotaggio del ghiaccio (forse i più promettenti tra tutti), dall'analisi dei sedimenti argillosi alla palinologia e dendrocronologia (tra i più risalenti e discussi)³¹. Di fronte alle nuove tecniche e metodologie, gli storici potrebbero sentirsi in soggezione se non addirittura fuori gioco; in realtà, è possibile (e decisamente più produttivo) sforzarsi di considerare tali ricerche come nuove fonti potenzialmente utili anche all'interpretazione storica. In effetti, questi studi, avvalendosi di strumenti e tecniche nuove che producono risultati all'apparenza inequivocabili, capaci di raccontare la "verità" sul clima del passato, sembrerebbero mettere a nudo le difficoltà degli storici, ma da un lato, come anticipato, anche le risultanze degli studi delle scienze dure possono essere superate da nuovi studi, dall'altro, la produzione di una specifica serie di dati, che pure è fondamentale, non va confusa con la complessità della ricostruzione storica, caratterizzata da molteplici fattori e plurime variabili. La quantificazione, la costruzione di serie, l'analisi dei dati sono certamente cruciali per la conoscenza di tanti fenomeni del passato, compreso il clima, ma non la possono esaurire: in altre parole, per quanto rilevanti, sono soltanto strumenti, componenti di un insieme ben più ampio e complesso, qual è appunto l'interpretazione storica.

Per questa ragione, gli storici che si interessano al clima devono tenersi aggiornati sulle tecniche d'indagine scientifica e dialogare con chi produce le succitate analisi, possibilmente cooperando in progetti interdisciplinari³², ma non è necessario che si trasformino in paleoclimatologi, a meno che non vogliano cambiare mestiere. In altre

³⁰ A titolo d'esempio, sulla relazione tra ricerca glaciologica e dinamiche climatiche, si veda S. SÖRLIN, *The Global Warming That Did Not Happen: Historicizing Glaciology and Climate Change*, in *Nature's End. History and Environment*, a cura di S. Sörlin e P. Warde, Londra-New York 2009, pp. 93-114.

³¹ Efficaci sintesi su questi aspetti si trovano in BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 31-37, e FAGAN, DURRANI, *Storia dei cambiamenti climatici*, pp. 27-42.

³² Vale a dire, osservando la scienza in azione, per dirla con B. LATOUR, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge (MA) 1987.

parole, nelle loro ricerche sul clima, gli storici si avvarranno degli studi scientifici prodotti da altre discipline, ma si dedicheranno all'oggetto precipuo delle loro indagini, la relazione tra società e clima del passato. In tale prospettiva, sarebbe opportuno che gli storici venissero maggiormente coinvolti dai cultori delle *hard sciences* per l'interpretazione dei loro dati quantitativi, intrecciando i rispettivi approcci e metodi di indagine e leggendo con lenti diverse le evidenze reciproche, anziché essere per così dire relegati alla sola analisi diretta delle cosiddette fonti della società (alla quale, peraltro, si dedicano frequentemente gli stessi specialisti di altre discipline dediti alla climatologia storica, che però, per formazione, non sono sempre in possesso degli "attrezzi" propri dello storico).

Quest'ultima è l'altra grande famiglia di fonti primarie utili allo studio della storia del clima. Raccoglie l'insieme delle forme di trasmissione più o meno consapevole di informazioni che riguardano il clima, in generale, o l'andamento meteorologico di un dato territorio. Talvolta, nei casi più fortunati ci si può imbattere in veri e propri diari meteorologici³³, talaltra si possono ricostruire con pazienza i dati (cosiddetti *proxy*) dei raccolti, in particolare della vendemmia, o i prezzi dei cereali (è il caso, ad esempio, del già citato classico studio di Le Roy Ladurie). La frammentarietà delle informazioni e la loro laboriosa raccolta e collazione hanno stimolato grandi progetti di ricerca, coinvolgendo decine di studiosi e – come in altre branche di studio (penso alla demografia storica) – consentendo la creazione di solide basi dati, almeno per alcuni paesi³⁴.

In proposito, è bene sottolineare che le annotazioni meteorologiche, soprattutto quelle fornite da diari o note sparse sugli eventi meteorologici coevi a chi scrive, forse più che offrire elementi sull'evoluzione del clima, raccontano in che modo erano percepiti il clima e i suoi mutamenti, nonché come cambiarono nel tempo i saperi e le tecniche di rilevazione di questi fenomeni. E ciò almeno fino a quando non iniziano, in età moderna, le prime misurazioni strumentali e la

³³ Ad esempio, i diari di Wolfgang Haller (1525-1601) usati da Christian Pfister per studiare la Piccola era glaciale. Per una sintesi concernente queste tipologie di fonti, si vedano C. PFISTER, *Evidence from the Archives of Societies: Documentary Evidence-Overview*; C. PFISTER, S. WHITE, *Evidence from the Archives of Societies: Personal Documentary*; C. PFISTER, *Evidence from the Archive of Society: Institutional Sources*, tutti in *PHCH*, pp. 37-47; 49-65; 67-81. Si vedano anche le belle cronache riportate da P. BLOM, *Il primo inverno. La piccola era glaciale e l'inizio della modernità europea (1570-1700)*, Venezia 2019.

³⁴ Per una sintesi dettagliata, rimando ai vari capitoli del già citato *PHCH*.

loro registrazione³⁵. In particolare, dagli anni '60 del Seicento, grazie all'invenzione di strumenti sempre più avanzati – a partire dal celeberrimo termometro di Galileo e dal non meno noto barometro di Torricelli – si diffonde una prima rete internazionale di rilevamento (le cui note sono tuttavia difficilmente interpretabili) con stazioni a Firenze, Bologna, Parma, Milano, Innsbruck, Osnabrück e Parigi. Una pratica, quella di costituire una rete continentale di centri di rilevazione cooperanti tra loro, seguita dalla *Royal Society for the Advancement of Learning* di Londra e dai suoi corrispondenti in Europa, che misuravano temperatura, pressione, venti, umidità, nuvolosità, nebbia, grandine e neve³⁶. È appena il caso di ricordare che si tratta di informazioni approssimative, la cui attendibilità è spesso messa in dubbio dai metodi di rilevazione ancora rudimentali e non del tutto consolidati³⁷. In effetti solo dall'Ottocento le registrazioni diventano sistematiche, ma anche su di esse, alla luce di quanto ricordato circa l'evolversi delle tecniche e le attuali diatribe legate all'interpretazioni dei dati raccolti, è d'obbligo una certa cautela e una buona dose di spirito critico rispetto alla validazione; un atteggiamento, peraltro, più in generale caratteristico del mestiere dello storico.

4. *La Piccola era glaciale*

Un ottimo campo di osservazione delle potenzialmente feconde interazioni fra storia, climatologia storica e paleoclimatologia è quello degli studi sulla Piccola era glaciale. L'espressione è stata utilizzata per la prima volta negli anni '30 del Novecento dal geologo olandese (naturalizzato americano) François-Émile Matthes, impegnato nello studio dei ghiacciai formatisi dopo l'*optimum* climatico postglaciale, ovvero negli ultimi tremila anni. Sulla base delle risultanze delle sue ricerche, egli arrivò a sostenere che gran parte dei ghiacciai presenti

³⁵ Sulle prime rilevazioni strumentali finalizzate alla raccolta di dati climatici, si veda D. CAMUFFO, *Evidence from the Archives of Societies: Early Instrumental Observation*, in *PHCH*, pp. 83-97. Spunti interessanti legati alla storia della meteorologia nello spazio alpino si trovano in A. CITTADELLA, *Breve storia delle Alpi tra clima e meteorologia*, Milano 2019.

³⁶ BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 30-31.

³⁷ Si vedano, ad esempio, le osservazioni relative alla qualità dei dati raccolti dall'osservatorio di Brera di Milano esposte in L. MOCARELLI, *Clima e vita economica nello Stato di Milano tra metà Settecento e Restaurazione*, in *Storia economica e ambiente italiano*, pp. 130-131.

nell'America settentrionale non risalivano all'ultima grande glaciazione, ma ad un periodo successivo. La loro genesi (così come quella di gran parte dei ghiacciai delle Alpi e della Scandinavia, cui si dedicò in seguito) si collocava infatti tra il tredicesimo e il diciannovesimo secolo, durante una fase di raffreddamento climatico che Matthes definì appunto Piccola era glaciale, per differenziarla dalle più lunghe e consistenti glaciazioni precedenti³⁸. Il concetto forse sarebbe stato destinato all'oblio se alcuni storici, qualche decennio più tardi, non lo avessero ripreso in considerazione, investigando i possibili effetti socioeconomici e demografici di questo raffreddamento. Fu in particolare lo storico economico scandinavo Gustav Utterstöm che se ne avvalse nel tentativo di giustificare in una prospettiva climatica le difficoltà economiche sperimentate dalla Penisola Scandinava tra Cinque e Seicento³⁹. Nel suo articolo, Utterstöm non si limitò a rilanciare l'idea di una Piccola era glaciale, ma intese criticare in senso più generale e radicale il modello di storia economica e sociale dominante al tempo, discutendo l'interpretazione, a suo dire, "sociologica" dei fenomeni economici portata avanti dalle *Annales* e in particolare da Fernand Braudel. In sintesi, lo storico scandinavo rifiutava l'idea che le dinamiche economiche fossero analizzabili essenzialmente attraverso la ricostruzione e l'interpretazione dei quadri sociali, secondo uno schema che attribuiva una chiara preminenza esplicativa ai fattori endogeni. Quanto accadeva in una determinata fase storica, al contrario, era anche il frutto di fattori esogeni, che potevano esercitare una significativa influenza sulle società umane, come egli appunto dimostrava analizzando l'impatto dei cambiamenti climatici sull'andamento demografico ed economico scandinavo⁴⁰.

In realtà, l'analisi del clima ben si sposava con l'approccio "strutturalista" delle *Annales*, tanto che è piuttosto diffusa l'idea che siano stati i francesi i primi a dissodare questo campo di studi⁴¹. Benché

³⁸ BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 121-123.

³⁹ G. UTTERSTÖM, *Climatic fluctuations and population problems in early modern history*, «Scandinavian economic history review», 3 (1955), 1, pp. 3-47.

⁴⁰ Un tentativo, quello di allargare i possibili fattori che spiegano la crisi del Seicento, avviato proprio in quegli anni da E.J. HOBSBAWM, *The General Crisis of the European Economy in the 17th Century*, «Past & Present», 5 (1954), 1, pp. 33-53; ID., *The Crisis of The 17th Century II*, «Past & Present», 6 (1954), 1, pp. 44-65, ma che Utterstöm sembra considerare solo parzialmente sufficiente (cfr. UTTERSTÖM, *Climatic fluctuations*, p. 38, n. 92).

⁴¹ Direi a buon diritto, in considerazione del fatto che, già diversi decenni prima Lucien Febvre aveva dedicato ampio spazio alle questioni climatiche nel suo *La Terre*

ciò corrisponda solo in parte a verità, innegabilmente è soprattutto grazie ai lavori di Emmanuel Le Roy Ladurie, allievo di Braudel ed esponente della terza generazione delle *Annales*, che la questione climatica inizia a suscitare vasto interesse fra gli storici e che la Piccola era glaciale entra nel dibattito storiografico (e non solo). Riprendendo e ampliando il lavoro di Utterstöm, dapprima in un articolo del 1959⁴² e quindi nel volume intitolato *Histoire du climat depuis l'an mil* del 1967⁴³, Le Roy Ladurie affrontava con un solido impianto metodologico la questione del clima in rapporto ai sistemi socioeconomici d'età preindustriale. I due lavori non solo imposero una nuova attenzione al tema in questione, ma altresì definivano un chiaro indirizzo di analisi. Un aspetto, quest'ultimo, peraltro all'origine di un effetto per certi versi paradossale: in considerazione dell'autorevolezza di Le Roy Ladurie e della scuola alla quale apparteneva, questo approccio alla storia del clima finì quasi per monopolizzare tale ambito di studio, limitandone il campo d'indagine e, alla lunga, favorendo la già ricordata progressiva marginalizzazione delle questioni climatiche nell'agenda degli storici rispetto ad altri oggetti di studio in forte ascesa.

Le Roy Ladurie, sulla scia di Utterstöm, si cimentava dunque autorevolmente in una questione centrale del dibattito storiografico degli anni '50 e '60 del Novecento, vale a dire la crisi del Seicento, inclusa quella cosiddetta "piccola divergenza" che avrebbe segnato il primato delle economie dell'Europa nordoccidentale a discapito di quelle mediterranee, introducendo così un nuovo fattore utile a spiegare questo differenziale di crescita e, più in generale, l'ascesa o il declino di alcune società⁴⁴. Va nondimeno sottolineato come secondo lo storico francese

et l'évolution humaine. Introduction géographique à l'histoire (Parigi 1922) e che Fernand Braudel fece lo stesso, soffermandosi anzi anche sui cambiamenti climatici successivi al Cinquecento, nel suo *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II* (Parigi 1949). Più in generale, sulla storiografia francese, la storia del clima e dell'ambiente si vedano F. LOCHER, G. QUENET, *L'histoire environnementale: origines, enjeux et perspectives d'un nouveau chantier*, «Revue d'histoire moderne et contemporaine», 56 (2009), 4, pp. 7-38; A. INGOLD, *Écrire la nature. De l'histoire sociale à la question environnementale?*, «Annales HSS», 66 (2011), 1, pp. 11-29.

⁴² E. LE ROY LADURIE, *Histoire et climat*, «Annales ESC», 14 (1959), 1, pp. 3-34.

⁴³ LE ROY LADURIE, *Histoire du climat*.

⁴⁴ Per una critica a questo approccio, soprattutto in funzione del dibattito scientifico e dello scontro politico sui cambiamenti climatici, si veda M. HULME, *Reducing the Future to Climate. A Story of Climate Determinism and Reductionism*, «Osiris», 26 (2011), pp. 245-266.

la Piccola era glaciale, per quanto importante, fosse solamente uno dei molteplici fattori da considerare allo scopo di spiegare tale divergenza: l'approccio di Le Roy Ladurie è infatti schiettamente anti-determinista, critico nei confronti di chi propone una spiegazione pressoché esclusivamente climatica ai fatti storici, siano essi processi migratori, congiunture economiche o rivolte sociali. Adottando una prospettiva ben più sofisticata e possibilista, Le Roy Ladurie considera invece il clima un fattore che influenza le opportunità a disposizione delle società umane, che poi operano scelte in base a considerazioni complesse che vanno oltre quelle meramente meteorologiche⁴⁵. Al contempo, lo storico francese tacciava come inutile lo sforzo di voler rintracciare a tutti i costi una regolarità nei cicli climatici⁴⁶, un po' come in quegli anni si stava facendo con i cicli economici⁴⁷, quasi volendo prevedere il futuro. In altri termini, i primi passi nel tentativo di ricostruire la storia del clima erano stati mossi su un terreno ermeneutico alquanto scivoloso, con una sorta di spirito positivista che tendeva a emarginare gli uomini a tutto vantaggio dei fattori esogeni e delle loro presunte regolarità, utili a spiegare "razionalmente" la storia. Le Roy Ladurie, al contrario, proponeva un approccio antropocentrico alla storia del clima, che si sarebbe ulteriormente accentuato nel corso del tempo, e dunque permetteva di spiegare la storia umana non come conseguenza inevitabile di fattori climatici o ambientali, quanto piuttosto come il risultato di decisioni assunte dalle società del passato entro una gamma più o meno ampia di possibilità offerte dal contesto geo-storico⁴⁸. In sostanza, lungi dall'attribuire deterministicamente al clima (nella *longue*

⁴⁵ Oltre che rispetto ad Utterstöm – il quale aveva cercato di spiegare con il clima il passaggio dalla cerealicoltura alla pesca nell'Islanda del Trecento – Le Roy Ladurie è piuttosto critico pure nei confronti del geografo statunitense Ellsworth Huntington, che qualche anno prima aveva sostenuto che le migrazioni mongole fossero state essenzialmente l'effetto dei cambiamenti climatici (E. HUNTINGTON, *The pulse of Asia: a journey in Central Asia illustrating the geographic basis of history*, Boston-New York 1907).

⁴⁶ Ad esempio, nei lavori di E. BRÜCKNER, *Klima-Schwankungen seit 1700: nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Diluvialzeit*, Vienna 1890; A.E. DOUGLASS, *The secret of the southwest solved by talkative tree rings*, «National Geographic Magazine», 56 (1929), 6, pp. 736-770.

⁴⁷ Mi riferisco ai cicli di Kondratieff, Juglar e Kitchin, giusto per citare i più noti, elaborati ad inizio Novecento, quindi ripresi e integrati da J.A. SCUMPTER, *Business cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York 1939.

⁴⁸ Anche in questo caso, il richiamo alla *Méditerranée* del suo maestro è piuttosto evidente.

durée) e alla meteorologia (nel breve periodo) un ruolo totalizzante in seno all'interpretazione storica, Le Roy Ladurie propendeva per un ben più equilibrato e realistico approccio fondato sull'incessante interazione fra i vincoli e condizionamenti "strutturali", ivi compresi quelli climatici, da un lato, e l'agire umano, limitato nella sua libertà di scelta ma pur sempre esistente, dall'altro. Giusto per fare un esempio concreto, l'avanzamento o l'arretramento della vite, una delle *proxy* preferite dallo storico francese, aveva ragioni che andavano ben oltre a quelle meteo-climatiche⁴⁹.

I lavori di Le Roy Ladurie, insomma, avevano messo a punto alcune questioni di metodo piuttosto significative, che ponevano al centro delle dinamiche storiche del clima le vicende delle società umane e dunque rivendicavano la parità (se non addirittura la preminenza) della storia nei confronti delle altre discipline coinvolte in questo nuovo campo di ricerca. Contemporaneamente, in virtù della centralità delle *Annales* nel dibattito storiografico e culturale globale, questi saggi ebbero anche l'indubbio merito di contribuire ad avviare una fondamentale stagione di studi di storia del clima, che tuttavia poi non poté impedire (anzi, forse quasi favorì) un effetto contraddittorio, per il quale gli storici vennero marginalizzati o si auto-eclissarono, proprio mentre si moltiplicavano i grandi gruppi di ricerca interdisciplinare, stimolati dalla crescente attenzione ai temi ambientali. Si produsse, perciò, un tornante che segnò la progressiva affermazione della climatologia storica e della paleoclimatologia, che si posero a capo di grandi progetti di ricostruzione dell'andamento climatico di lungo e lunghissimo periodo nei vari contesti nazionali. Così, fin dagli anni '70 del Novecento furono promosse ricerche sull'Inghilterra (Hubert H. Lamb e Gerard Manley), la Svizzera (Christian Pfister), la Cechia (Rudolf Brázdil), la Germania (Rüdigen Glaser), la Cina (Zhu Kezhen e Zhang De'er), la Russia e l'Unione Sovietica (Yevgeni P. Borisenkov) e l'Africa occidentale (Sharon Nicholson, James C. McCann e James L.A. Webb)⁵⁰. Ad ogni buon conto, l'Europa d'età moderna è stata

⁴⁹ P. ACOT, *Storia del clima. Dal Big Bang alle catastrofi climatiche*, Roma 2011², pp. 117-123.

⁵⁰ Per una sintesi sul tema, si vedano J.F. RICHARDS, *The Unending Frontier. An Environmental History of Early Modern World*, Berkeley-Los Angeles-London 2003, pp. 61-82; D. DEGROOT, *The Frigid Golden Age. Climate Change, the Little Ice Age, and the Dutch Republic, 1560-1720*, Cambridge 2018, pp. 26-31. La migliore sintesi e la più aggiornata bibliografia si trovano nei vari capitoli del già citato *PHCH*, a cui rimando per brevità. In Europa, spicca la scarsa attenzione riservata all'Italia, che solo raramente è stata oggetto di studi sistematici, tra i quali, D. CAMUFFO, C.

certamente l'oggetto d'analisi principale della climatologia storica e della paleoclimatologia, in relazione al quale si sono sperimentati i metodi e definiti gli standard di queste discipline⁵¹.

La nuova stagione di ricerche contribuì a spostare progressivamente l'attenzione della storia del clima verso la costruzione di grandi banche dati, attraverso una sempre più fitta collezione di *proxy* e nuovi e potenti strumenti utili alla raccolta e all'analisi delle fonti naturali. Gli studi condotti nell'ambito dei grandi progetti di ricerca hanno confermato la notevole variabilità nel lungo termine delle temperature e dei modelli climatici, corroborando fra l'altro l'effettiva esistenza della Piccola era glaciale, vale a dire della fase di raffreddamento conseguente all'*optimum* climatico medievale, durante la quale il freddo fu prevalente, seppure non costante. In altre parole, non si trattò di una glaciazione vera e propria, stabile e persistente, bensì dell'alternarsi di fasi fredde, periodi "normali" e persino anni caldi. Queste sono, per così dire, le certezze che riguardano la Piccola era glaciale, alle quali fanno da contraltare due grandi questioni ancora al centro di un intenso dibattito: le cause che l'hanno determinata e la sua periodizzazione.

Gran parte del dibattito è conseguente alla scarsità di fonti. Le analisi sempre più sofisticate sulle fonti naturali e lo studio approfondito di quelle della società hanno svelato molto sulla Piccola era glaciale, ma dicono ancora troppo poco sulle sue origini. Allo stato, la causa più probabile va identificata in una diminuzione dell'attività solare, documentabile per via indiretta grazie alle annotazioni sul clima tenute in Cina, Corea e Giappone, dove la tradizione di registrare gli eventi meteorologici e le osservazioni degli astri è più risalente e le segnalazioni inerenti alla "scomparsa" delle macchie solari si fanno ricorrenti nel diciassettesimo secolo. Proprio in quei decenni, l'invenzione del cannocchiale permetteva a Galileo Galilei, *in primis*, e agli

BERTOLIN, P. SCHENAL, A. CRAIEVICH, R. GRANZIERO, *The Little Ice Age in Italy from documentary proxies and early instrumental records*, «Méditerranée», 122 (2014), pp. 17-30. Sul tema, si veda anche E. GUIDOBONI, A. NAVARRA, E. BOSCHI, *Nella spirale del clima. Culture e società mediterranee di fronte ai mutamenti climatici*, Bologna 2010. Le informazioni disponibili con una certa continuità riguardano, in ogni caso, soprattutto il nord-est, anche se alcuni studi locali esistono per altre aree della Penisola. Si veda, ad esempio, N. DIODATO, *Climatic Fluctuation in Southern Italy Since the 17th Century: Reconstruction with Precipitation records at Benevento*, «Climatic Change», 80 (2007), pp. 411-431.

⁵¹ C. PFISTER, R. BRÁZDIL, J. LUTERBACHER, A.E.J. OGIIVIE, S. WHITE, *Early Modern Europe*, in *PHCH*, pp. 265-295.

europei più in generale di osservare la nostra stella, tramandandoci alcune annotazioni che sembrano confermare quanto osservato dagli scienziati orientali. Gli indizi suggeriscono concordemente una minore intensità delle macchie, che andrebbe interpretata come una riduzione dell'attività solare e dunque dell'energia termica che raggiunse il nostro pianeta. A questa causa principale, si aggiungerebbe un'intensa attività vulcanica un po' in tutto il globo, che aveva ripreso vigore dopo una fase di relativa calma altomedievale, contraltare della precedente vivacità della tarda età antica. Del vulcanismo abbiamo traccia nelle calotte polari e nei ghiacciai situati sulle principali catene montuose, che appunto fanno registrare una maggiore concentrazione di tracce di solfato per i periodi 1250-1500 e 1550-1700. Tra le principali eruzioni, la più imponente fu l'esplosione del vulcano Kuwae (1452-1453), a Vanuatu, in Oceania, ben più violenta di quella del Tambora, ma meno significativa dal punto di vista climatico perché interessò solo l'emisfero meridionale. L'attività vulcanica si fece poi particolarmente intensa sul finire del Cinquecento, quando si registrarono ben cinque eruzioni nel giro di due decenni (Billy Mitchel a Bouganville in Melanesia, Kelud e Raung a Giava in Indonesia, Ruiz in Colombia e Huaynaputina nel Perù meridionale). Quest'ultima fu particolarmente violenta, tanto che le ceneri, dopo aver coperto una vasta area corrispondente agli attuali Perù, Bolivia e Cile, entrarono anche nella stratosfera e provocarono un calo delle temperature in tutto il pianeta. In corrispondenza delle eruzioni, si sarebbe registrata pure una intensificazione degli eventi sismici. Come risultato dell'insieme di tali fattori ed eventi, ed in particolare del raffreddamento delle radiazioni solari, si sarebbe alterata la cosiddetta "pompa biologica" che agisce negli strati profondi degli oceani. Infatti, il raffreddamento delle acque avrebbe indotto una profonda trasformazione dell'intero sistema delle correnti oceaniche, influenzando di conseguenza anche il quadro meteorologico sulla terraferma. La riconfigurazione delle correnti avrebbe a sua volta agito sulla tettonica della crosta terrestre (modificando la pressione sismica in corrispondenza delle faglie), provocando terremoti e attività vulcaniche⁵².

Accanto ai fattori naturali, potrebbero aver giocato un qualche ruolo anche le società umane, o almeno questa è la suggestiva inter-

⁵² BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 31-37; FAGAN, DURRANI, *Storia dei cambiamenti climatici*, pp. 27-42. Simili considerazioni si trovano nei vari studi editi in *PHCH*.

pretazione di alcuni studi condotti da paleoclimatologi, geografi e geologi e fatta propria dagli storici Christophe Bonneuil e Jean-Baptiste Frescoz nel loro noto volume dedicato all'Antropocene⁵³. Oltre al citato lavoro di William Ruddiman, i due storici francesi si rifanno ad un saggio pubblicato nel 2010 sugli «Annals of the Association of the American Geographers» da un gruppo di lavoro piuttosto folto, coordinato da Robert Dull⁵⁴. Lo studio propone l'analisi di alcuni siti delle foreste neotropicali dell'America centrale e meridionale per ricostruirne i diversi utilizzi nel lungo periodo, in particolare in rapporto alla pratica di ricorrere al fuoco per mettere a coltura parte dei siti originariamente coperti dalle foreste. L'idea è quella di porre in relazione l'estensione della copertura boschiva con la concentrazione di gas serra nell'atmosfera, facendo riferimento alla letteratura esistente sul tema che, come abbiamo ricordato, raccoglie informazioni al riguardo in particolare dai carotaggi nel ghiaccio. Senza entrare in dettagliate questioni tecniche, le conclusioni dell'articolo di Dull e del suo gruppo di ricerca sono piuttosto nette, benché certamente soggette ad ampio dibattito. In particolare, gli autori argomentano che, a partire dal 1500 a.C., l'impatto globale delle attività umane sul ciclo del carbonio sarebbe sufficiente a produrre un riscaldamento globale. All'opposto, il calo della anidride carbonica presente nell'atmosfera fra il 1500 e il 1750 sarebbe stato causato dalla crescente estensione delle foreste neotropicali americane, favorita dall'abbandono delle terre coltivate e dal correlato minor uso del fuoco tanto per le coltivazioni quanto per il pascolo. La Piccola era glaciale, si badi bene, non sarebbe stata causata dall'espansione coloniale europea di per sé, ma i suoi effetti sarebbero stati amplificati dall'arrivo degli europei nelle Americhe. La catastrofe demografica provocata nel Nuovo Mondo andrebbe così a sommarsi alle ripetute crisi demografiche registrate in Eurasia nei secoli successivi alla peste nera, particolarmente intense nel diciassettesimo secolo, seppure con conseguenze non paragonabili a quanto accaduto nel continente americano⁵⁵.

⁵³ BONNEUIL, FRESSOZ, *La terra, la storia e noi*, p. 48, n. 38.

⁵⁴ R.A. DULL, R.J. NEVLE, W.I. WOODS, D.K. BIRD, S. AVNERY, W.M. DENEVAN, *The Columbian Encounter and the Little Ice Age: Abrupt Land Use Change, Fire, and Greenhouse Forcing*, «Annals of the Association of American Geographers», 100, 4 (October 2010), pp. 755-771.

⁵⁵ Per una sintesi sulla dinamica demografica globale nel lungo periodo, ivi compresi i secoli a cui abbiamo fatto riferimento, si veda M. LIVI BACCI, *Storia minima della popolazione del mondo*, Bologna 2016, p. 42.

Come ricordato, non solo le cause della Piccola era glaciale sono oggetto di dibattito, ma anche le sue caratteristiche e la sua datazione. Non è semplice dare nota di tutte le interpretazioni sul tavolo, e pertanto, mi limiterò a richiamarne alcune tra le più significative. Il filosofo e storico della scienza francese Pascal Acot, ad esempio, identifica come Piccola era glaciale il periodo di peggioramento generale del clima in Europa tra 1550 e 1850, caratterizzato da inverni lunghi e rigidi, estati relativamente fresche e umide e un notevole avanzamento dei ghiacciai. La temperatura media dovette attestarsi ad 1-2 °C in meno rispetto a quelle odierne (la prima edizione francese è del 2003)⁵⁶. Gli statunitensi Benjamin Lieberman ed Elizabeth Gordon propendono invece per una periodizzazione più estesa, che comprende i secoli tra l'inizio del quattordicesimo e la metà del diciannovesimo. Forse proprio l'approccio globale e questa estensione temporale fanno loro preferire una definizione meno netta delle temperature di questa fase climatica, ritenendo incerta l'entità del raffreddamento, così come la sua persistenza, sebbene facesse certamente più freddo di oggi e dei secoli precedenti⁵⁷. Anche l'antropologo Brian Fagan, nel citato volume dedicato alla Piccola era glaciale, predilige una interpretazione estensiva del periodo di raffreddamento, fra il 1300 e il 1850, pur non sottovalutando le divergenti opinioni in merito, che a suo dire sarebbero conseguenza tanto della variabilità del clima a livello geografico, quanto della "precarietà" delle fonti utili a ricostruire la storia del clima prima dell'Ottocento⁵⁸. Infine, nel suo *Il primo inverno*, il tedesco Philip Blom ci informa che la Piccola era glaciale fu preceduta da un periodo molto caldo, addirittura 2-3 °C in più rispetto ad oggi (l'edizione originale tedesca è del 2017), durato fino a tutta la prima metà del quattordicesimo secolo, mentre a partire da quello successivo il clima avrebbe iniziato a raffreddarsi, con medie di 2 °C in meno rispetto alle attuali. In altri termini, la temperatura sarebbe diminuita di circa 4-5 °C e, seppure non in modo continuativo, il periodo sarebbe stato caratterizzato da inverni glaciali, estati piovose e primavere funestate dalla grandine⁵⁹.

In buona sostanza, a seconda dei fattori sui quali si vuole porre l'accento, oltre che dell'area geografica a cui ci si riferisce, cambiano anche almeno in parte le periodizzazioni della Piccola era glaciale,

⁵⁶ ACOT, *Storia del clima*, pp. 115-117.

⁵⁷ LIEBERMAN, GORDON, *Climate Change in Human History*, pp. 101-132.

⁵⁸ FAGAN, *The Little Ice Age*, pp. XI-XVIII.

⁵⁹ BLOM, *Il primo inverno*, pp. 18-27.

non tanto nelle sue date estreme, che possiamo individuare fra l'inizio del Trecento e la metà dell'Ottocento, quanto piuttosto riguardo alla diversa intensità del fenomeno nel corso dei secoli. In tutti i casi, si è concordi nell'indicare nel Trecento l'inizio del raffreddamento, sia pure con l'alternarsi di fasi calde e fredde fino a fine Quattrocento, quando le temperature avrebbero ricominciato a scendere sino a diventare particolarmente fredde dall'ultimo quarto del Cinquecento, facendo registrare il clima più rigido fra l'ultimo quarto del Seicento e i primi quindici anni del Settecento (il cosiddetto minimo di Maunder)⁶⁰.

5. Le conseguenze del grande freddo

L'intensa stagione di studi, benché prevalentemente finalizzata alla ricostruzione delle tendenze del clima sul lungo periodo, ha permesso in molti casi di raccogliere testimonianze anche sugli effetti che la variazione di temperatura ebbe su alcune società umane. In generale, possiamo ricordare che la Piccola era glaciale provocò una diffusa estensione dei ghiacciai, anche se in alcune aree del pianeta la fase storico-climatica fu caratterizzata non tanto dal freddo in sé e per sé quanto dall'andamento incostante delle precipitazioni, che tesero a concentrarsi in alcuni periodi dell'anno, provocando eccessi di piovosità o, al contrario, gravi problemi di siccità⁶¹. Sembra inoltre ci sia stata un po' ovunque una consapevolezza piuttosto chiara del mutamento climatico in atto e che di conseguenza le variazioni siano state registrate anche nel breve periodo⁶². I contemporanei, dunque, percepivano i cambiamenti meteorologici, ad esempio osservando l'avanzata inesorabile del ghiaccio (che li obbligava ad abbandonare le coltivazioni e le abitazioni più a monte), il congelamento di laghi e fiumi anche in aree di pianura, l'assenza prolungata di acqua in varie aree del Mediterraneo o del Sahel o, all'opposto, le ricorrenti alluvioni

⁶⁰ Al di là dei casi locali, questo schema sembra essere confermato anche nei vari contributi pubblicati in *PHCH*. Si vedano in particolare le pp. 268-269. Quello del 1709 fu un inverno particolarmente freddo, talmente eccezionale da essere ricordato in molte testimonianze coeve, come ad esempio quelle trascritte da C. LORENZINI, *Il ghiaccio e il fuoco. Due cronache inedite di Giovanni Helleno dell'inizio del XVIII secolo della Pieve di Invillino*, in *Carnia*, «Sot la nape», 3 (1996), pp. 65-72.

⁶¹ Per una sintesi, si veda RICHARDS, *The Unending Frontier*, pp. 61-85.

⁶² F. MAUELSHAGEN, *Climate as a Scientific Paradigm: Early History of Climatology to 1800*, in *PHCH*, pp. 565-588; J.-B. FRESSOZ, F. LOCHER, *Les révoltes du ciel. Une histoire du changement climatique, XVe-XXe siècle*, Parigi 2020.

in Europa e in Cina, nonché il mutare del ciclo stagionale delle precipitazioni per l'indebolimento dei monsoni nel sud-est asiatico. In varie parti d'Europa, inoltre, il freddo ritardava i raccolti, tanto che, come già ricordato, qualità e data della vendemmia sono ottimi indicatori del tempo atmosferico⁶³. Senza entrare nel dettaglio delle evidenze fornite dai volumi fin qui citati, è utile ai nostri fini almeno rimarcare che – anche in virtù delle sue manifestazioni assai diversificate (freddo, piovosità, siccità) – la Piccola era glaciale assunse una dimensione globale. In proposito, vale la pena di ricordare l'interpretazione, non esente da critiche⁶⁴, proposta da Geoffrey Parker, secondo la quale l'intensificarsi dei cambiamenti climatici nel diciassettesimo secolo non fu irrilevante nel favorire, assieme ad altri fattori, una intensa crisi globale, che ebbe importanti ripercussioni anche nel ridisegnare centri e periferie del sistema economico mondiale⁶⁵.

Senza incorrere nel determinismo climatico, possiamo convenire sul fatto che la Piccola era glaciale pose delle sfide significative alle società umane, contribuendo ad importanti cambiamenti un po' in tutto il globo: la fine della colonizzazione vichinga in Groenlandia, il rovesciamento delle élite nella Cina dei Ming o la piccola divergenza in Europa, giusto per citare gli esempi più macroscopici. Assieme a guerre, epidemie e carestie, i cambiamenti climatici ebbero anche un non trascurabile impatto demografico. Così, il grande freddo stimolò nuove forme di adattamento, dal punto di vista abitativo, dell'abbigliamento e dell'approvvigionamento energetico.

Nel complesso, è lecito affermare che l'interazione fra le società umane e la Piccola era glaciale seguì percorsi alquanto diversificati, che vanno dalla vulnerabilità alla resilienza e all'adattamento. Per fare qualche esempio, in Islanda si diffuse la produzione di abiti in lana intrecciata, giacché il filato ritorto, maggiormente denso e resistente, s'adattava meglio al clima più freddo. Analogamente, tra le élite europee si diffuse la moda dei cappotti e dei cappelli di tessuti sempre

⁶³ A titolo d'esempio, si veda *Le meteore e il frumento*. Su questi temi, si veda pure la recente sintesi di S. WHITE, J. BROOKE, C. PFISTER, *Climate, Weather, Agriculture, and Food*, in *PHCH*, pp. 338-344.

⁶⁴ Tra le diverse pubblicate in questi anni, una recensione che coglie sapientemente tanto gli aspetti critici quanto i molti pregi di questo volume è quella di D. DEGROT, Review - *Global Crisis: War, Climate Change & Catastrophe in the 17th Century*, «E-International Relations», December 2014, <https://www.e-ir.info/2014/12/12/review-global-crisis-war-climate-change-catastrophe-in-the-17th-century/>.

⁶⁵ G. PARKER, *Global Crisis. War, Climate change and Catastrophe in the Seventeenth Century*, New Haven-London 2013, spec. pp. XXI-XXIX e 3-25.

più pesanti e si intensificò il consumo di pellicce, con la conseguente estinzione di alcune specie animali (fra i quali i castori, in varie parti d'Europa). Le richieste di nuovi prodotti, assieme ad altri fattori, incentivarono l'apertura di nuove rotte commerciali e la ricerca di materie prime in nuove aree. In quest'ottica va letta, ad esempio, l'espansione russa in Siberia tra Cinque e Seicento, finalizzata in particolare alla caccia degli animali per ottenere le loro pelli, anche se poi l'espansione si rivelò anche un'ottima occasione per scoprire importanti giacimenti di oro e argento.

Qualcosa di simile accadde nel nord America, dove – dopo una tutt'altro che facile fase di adattamento alle nuove condizioni climatiche⁶⁶ – i commercianti francesi, olandesi e inglesi allargarono sempre più il proprio raggio d'azione per approvvigionarsi di pellicce, scontrandosi così però con le popolazioni native. La caccia spietata che uccise centinaia di migliaia di castori influì sull'equilibrio ambientale di vari luoghi, giacché molte aree umide create dalle dighe di questi roditori furono asciugate, influenzando sul flusso di metano e anidride carbonica, in particolare facendo diminuire la concentrazione di quest'ultima nell'atmosfera. Il commercio di pellicce ebbe però soprattutto un impatto negativo sulle società dei nativi, provocando un crescente numero di conflitti fra diverse tribù e favorendo una più stretta vicinanza con gli europei, le loro armi, i loro alcolici e le loro malattie⁶⁷, con un effetto non molto diverso da quello precedentemente indotto dai *conquistadores* nell'America latina⁶⁸.

Il crescente freddo nell'emisfero settentrionale incentivò anche il consumo di legna, che iniziò a costare sempre di più e a divenire un prodotto sempre più scarso. Anche in questo caso, si cercò di approvvigionarsi in aree meno densamente popolate, come la Scandinavia e l'America settentrionale, senza tuttavia risolvere il problema del

⁶⁶ S. WHITE, *A Cold Welcome. The Little Ice Age and Europe's Encounter with North America*, Cambridge (MA) 2017.

⁶⁷ D.R. SNOW, K.M. LANPHEAR, *European Contact and Indian Depopulation in the Northeast: The Timing of the First Epidemics*, «Ethnohistory», 35 (1988), 1, pp. 15-33; B.G. TRIGGER, *Early Native North American Responses to European Contact: Romantic versus Rationalistic Interpretations*, «The Journal of American History», 77 (1991), 4, pp. 1195-1215; P. MANCALL, *Deadly Medicine: Indians and Alcohol in Early America*, Ithaca (NY) 1995; RICHARDS, *The Unending Frontier*, pp. 471-546; LIEBERMAN, GORDON, *Climate Change in Human History*, pp. 125-127.

⁶⁸ LIVI BACCI, *Conquista*. Più in generale, sulle conseguenze dell'arrivo degli europei in America latina, si veda il classico A.W. CROSBY, *The Columbian Exchange. Biological and Cultural Consequences of 1492*, Westport 1972.

crescente costo, oppure di provvedere sfruttando altre fonti d'energia, come il carbon fossile, con le conseguenze che ne derivarono dal punto di vista economico, geopolitico e ambientale⁶⁹.

È interessante notare, peraltro, che non furono soltanto le società umane a subire gli effetti del raffreddamento (si pensi a quanto s'è detto circa l'agricoltura, l'allevamento e la pesca): anche i microrganismi dovettero adattarsi alle nuove temperature e interagirono con il nuovo quadro climatico secondo schemi complessi, tra molteplici vincoli e opportunità. Ad esempio, la zanzara anofele abbandonò il nord Europa, che poté in tal modo liberarsi dalla malaria, ma il diffondersi di un vestiario più pesante favorì la proliferazione di pidocchi e parassiti, con il conseguente dilagare della febbre petecchiale e della peste.

Una buona chiave di lettura delle interazioni socio-ambientali è offerta dalla storia delle carestie. Una carestia è nella maggior parte dei casi il risultato innanzitutto di un cattivo raccolto (fattore economico), un evento ricorrente nelle società preindustriali, solitamente causato da variazioni meteorologiche, quali l'aumentare del freddo, ma soprattutto la dinamica delle precipitazioni e, in particolare, l'eccessiva piovosità in primavera o la grandine in estate. Tuttavia, anche altri elementi contribuiscono, in connessione con le *défaillance* produttive, a originare le carestie, in modo particolare l'entità della popolazione (fattore demografico) e la difficoltà nell'allocare correttamente il prodotto (fattore istituzionale). L'andamento meteorologico è dunque una condizione necessaria, ma di per sé non sufficiente a provocare una carestia. Ad ogni modo, quale che sia la combinazione dei fattori, quel che è certo è che una carestia influisce sull'evoluzione demografica, perché rallenta la natalità e rende più vulnerabile la popolazione nei confronti delle malattie⁷⁰.

⁶⁹ Il dibattito attorno alla presunta crisi del legno in età moderna e al conseguente intensificarsi dell'uso di carbon fossile è tutt'altro che risolto e i fattori climatici non sono certo tra quelli principalmente considerati dagli autori che vi si sono dedicati. Una recente sintesi sul tema è offerta da G. PAGNOTTA, *Prometeo a Fukushima. Storia dell'energia dall'antichità ad oggi*, Torino 2020, pp. 42-49. Più in generale, sul ruolo del legno nel contesto delle diverse fonti d'energia disponibili nella transizione verso l'industrializzazione, rimando a A. KANDER, P. MALANIMA, P. WARDE, *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries*, Princeton 2014; A. WRIGLEY, *The Path to Sustained Growth: England's Transition from an Organic Economy to an Industrial Revolution*, Cambridge 2016.

⁷⁰ A.K. SEN, *Povertà e carestie*, Torino 1997. Tra l'ampia bibliografia rimando ai recenti *Famine in European History*, a cura di G. Alfani e C. Ó Grada, Cambridge

Recentemente, Dagomar Degroot ha dedicato un convincente e piacevole volume al ruolo della Piccola era glaciale nell'agevolare l'ascesa economica olandese, in particolare stimolando alcune innovazioni fondamentali in ambito commerciale⁷¹. In effetti, il raffreddamento del clima avrebbe influito sul fallito tentativo olandese di aprirsi una nuova rotta artica verso l'oriente, favorendo peraltro l'avvio di un nuovo lucroso *business* con la pesca delle balene. Inoltre, il mutamento della circolazione delle correnti marine nell'Atlantico avrebbe reso più rischiosa che in passato la circumnavigazione dell'Africa, incoraggiando più ingegnose forme di distribuzione del rischio per mezzo di nuove compagnie privilegiate, che furono fondamentali nell'affermazione del nuovo capitalismo finanziario d'età moderna⁷². Contemporaneamente i cambiamenti climatici connessi alla Piccola era glaciale avrebbero contribuito all'ascesa nel Baltico degli olandesi, meglio attrezzati contro le tempeste ghiacciate e in grado di approfittare degli alti prezzi dei cereali sui mercati europei per incrementare i propri profitti, così come avrebbero facilitato la resistenza delle Sette Province Unite nei confronti della Spagna, danneggiandole, invece, nelle guerre anglo-olandesi di fine Seicento⁷³. Del resto, l'acuirsi della competizione commerciale europea, alla quale si intreccia quella finanziaria e militare, favorì non solo l'ascesa dell'Europa⁷⁴ ma, in senso più ampio, la "grande trasformazione" di quelle

2017; *Famines During the 'Little Ice Age' (1300-1800). Socionatural Entanglements in Premodern Societies*, a cura di D. Collet e M. Schuh, Cham 2018.

⁷¹ DEGROOT, *The Frigid Golden Age*, pp. 1-149. Molto probabilmente il clima freddo ebbe qualche conseguenza anche in campo agricolo, soprattutto favorendo la marginalizzazione della cerealicoltura a vantaggio del foraggio e delle piante industriali, anche se su questo aspetto pende ancora il giudizio piuttosto netto di Jan de Vries, che aveva escluso una correlazione certa fra condizioni climatiche e contesto agricolo olandese (J. DE VRIES, *Misurare gli effetti del clima sulla storia. La ricerca di adeguate metodologie*, in *Clima e storia*, pp. 29-65).

⁷² O. GELDERBLOM, J. JONKER, *Early Capitalism in the Low Countries*, in *The Cambridge History of Capitalism*, 1, *The Rise of Capitalism*, a cura di L. Neil, Cambridge 2014, pp. 314-356; L. NEIL, *Storia della finanza internazionale. Dalle origini a oggi*, Bologna 2017, pp. 75-97.

⁷³ DEGROOT, *The frigid golden age*, pp. 154-247.

⁷⁴ Tra i vari titoli disponibili, si vedano E.L. JOHNS, *Il miracolo europeo. Ambiente, economia e geopolitica nella storia europea e asiatica*, Bologna 2005; D. ACEMOGLU, S. JOHNSON, J.A. ROBINSON, *The Rise of Europe. Atlantic Trade, Institutional Change and Growth*, «American Economic Review», 95 (2005), pp. 546-579; K.

economie verso assetti più marcatamente di mercato e capitalisti, aprendo per certi versi la strada alle rivoluzioni industriali⁷⁵.

Il grande freddo ebbe importanti conseguenze a livello sociale, in particolare concorrendo ad acuire la violenza e la conflittualità che già in precedenza aveva caratterizzato l'età moderna, come effetto delle guerre di religione, delle rivolte e di lunghi e sanguinosi conflitti⁷⁶. La Piccola era glaciale dovrebbe aver agito anche a livello psicologico, in particolare come effetto della malnutrizione causata dalle carestie, che potevano provocare sofferenza psichica e depressione, e forse persino una malattia, scoperta solo recentemente dagli scienziati, causata proprio dalla carenza di luce solare, il cosiddetto *winter-blues*, che può portare a pulsioni suicide e all'immunodeficienza, con conseguente maggior rischio di contrarre altre malattie⁷⁷. In sostanza, un insieme di fattori di varia natura – i mutamenti climatici, una diffusa atmosfera di oppressione religiosa, la violenza, le crisi agrarie, le malattie e le guerre – favorì l'insorgere di disturbi psichici e malessere sociale, distintamente avvertiti anche dai contemporanei. La melanconia divenne quasi una malattia di moda nelle classi alte, colpendo principi (come l'imperatore Federico II), artisti e intellettuali, tanto che furono fondati appositi centri per studiarne le cause, la sintomatologia e le possibili cure⁷⁸.

Più in generale, infine, la Piccola era glaciale avrebbe influito anche sulla cultura del tempo, con effetti non irrilevanti in termini di cambiamento delle mentalità collettive. Inizialmente gli eventi calamitosi sarebbero stati interpretati come segnali divini o espressioni della collera di Dio, alla quale si reagiva identificando, perseguitando e punendo dei veri e propri capri espiatori (gli ebrei e le streghe, su tutti). Così, si sarebbe intensificato il controllo sulla morale e sui comportamenti, in linea con quanto avveniva a seguito della già ricordata rottura dell'unità religiosa europea. Con il passare del tempo e il per-

POMERANZ, *La grande divergenza. La Cina, l'Europa e la nascita dell'economia mondiale moderna*, Bologna 2012.

⁷⁵ K. POLANYI, *La grande trasformazione. Le origini economiche e politiche della nostra epoca*, Torino 1974.

⁷⁶ Si veda la sintesi di D. DEGROOT, *Climate Change and Conflict*, in PHCH, pp. 367-385.

⁷⁷ Più in generale, sulla relazione tra cambiamenti climatici e diffusione di malattie, si vedano CAMPBELL, *The Great Transition*; e la sintesi di J.L.A. WEBB, *Climate, Ecology, and Infectious Human Disease*, in PHCH, pp. 355-365.

⁷⁸ Per questi aspetti, si veda, in particolare, BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 158-166.

durare del grande freddo, tuttavia, al tradizionale pensiero dominante (che a qualcuno cominciava ad apparire poco efficace nell'arginare i cambiamenti meteorologici) si sarebbe progressivamente affiancato il desiderio di comprendere realmente quanto accadeva e di capire più a fondo i fenomeni della natura che regolavano il mondo, contribuendo in tal modo, assieme ad altri fattori⁷⁹, allo svilupparsi di significativi movimenti culturali, come la cosiddetta rivoluzione scientifica d'età moderna e l'Illuminismo⁸⁰.

6. Conclusioni

Per riannodare i fili delle riflessioni proposte nelle pagine precedenti e abbozzare qualche conclusione più generale, possiamo intanto sottolineare che gli studi di storia del clima – ai quali, come s'è potuto constatare, hanno contribuito tanto gli storici quanto i climatologi storici e i paleoclimatologi – dimostrano come il clima sia mutato in particolare per effetto di fattori naturali, ma anche in conseguenza dell'intensificarsi di alcune attività umane. Abbiamo altresì ricordato che la storia del clima può essere studiata grazie alle fonti naturali (che negli ultimi decenni hanno preso il sopravvento in ragione degli interessi specifici coltivati dalla paleoclimatologia e, in parte, dalla climatologia storica), ma che altrettanto importanti sono gli archivi della società. Alla luce di ciò, non può certo stupire che la storia del clima abbia una natura eminentemente interdisciplinare, e si può forse meglio comprendere perché gli storici – avvicinatisi tardivamente e con discontinuità al tema – sono non di rado rimasti un po' ai margini del dibattito.

Nell'ambito della storia del clima, la Piccola era glaciale rappresenta la prima fase storico-climatica della quale gli storici si siano occupati in modo sistematico, con una stagione di studi piuttosto intensa grazie in particolare all'interesse suscitato dai lavori di Le

⁷⁹ Tra i fattori socio-ecologici, le esplorazioni geografiche e l'europeizzazione dell'ambiente, tanto nelle isole dell'Atlantico, quanto nel continente americano, sono sicuramente tra quelli più rilevanti nel contribuire alla "nuova scienza". Sul tema, oltre al classico A. W. CROSBY, *Imperialismo ecologico. L'espansione biologica europea, 900-1900*, Roma-Bari 1988, cfr. la sintesi di J. R. McNEIL, *The global environment and the world economy since 1500*, in *Global economic history*, a cura di T. Roy e G. Riello, Londra-New York 2019, pp. 157-174 (spec. 158-165).

⁸⁰ BEHRINGER, *Storia culturale del clima*, pp. 167-225.

Roy Ladurie e all'attenzione allora dedicata alla cosiddetta crisi del Seicento. L'analisi di questo periodo di raffreddamento più o meno intenso è stata anche l'occasione per intensificare gli studi di climatologia storica e di paleoclimatologia e per sperimentare il dialogo fra le diverse discipline. Dobbiamo rilevare, in ogni caso, che, nonostante una certa "bulimia" di dati raccolti dai diversi studiosi, non è ancora emersa una interpretazione univoca né sulle origini del fenomeno, né sulle sue caratteristiche. Lungi dal voler alimentare rivalità tra discipline differenti, e riconoscendo senza remora l'utilità degli approcci metodologici messi in campo dalle *hard sciences*, va nondimeno evidenziato che fino ad oggi i grandi schemi d'interpretazione della relazione fra società umane e clima, proposti prima che questi grandi database venissero prodotti, hanno, per così dire, sostanzialmente resistito alla prova dei fatti. Certo, le rilevazioni sempre più fitte, le analisi via via più raffinate e le serie progressivamente più estese hanno svelato moltissimi aspetti delle dinamiche del clima, in modo sempre più puntuale e preciso, talora a livello di singola località e su tempi lunghissimi che, come detto, non di rado travalicano la durata storica "classica". Tuttavia la fruttuosa attenzione degli scienziati all'andamento del clima rischia di far passare in secondo piano l'aspetto antropico, concentrando l'analisi su quelli fisico-naturali; un rischio peraltro maggiormente presente nella paleoclimatologia che nella climatologia storica, ma dal quale non sono esenti neppure gli storici, se è vero che lo stesso Le Roy Ladurie nella seconda tappa del suo studio sulla storia del clima, quella degli anni Duemila, ha voluto ribadire la necessità di una storia "umana del clima", quasi sottintendendo che i suoi lavori precedenti avevano invece almeno parzialmente sopravvalutato gli aspetti fisico-naturalistici. Una traiettoria intellettuale, che ha pure indotto Le Roy Ladurie a riconsiderare l'impatto di breve periodo degli eventi climatici⁸¹, nella quale si mescolano questioni connesse con la stessa formazione dello storico francese, il quale – rispetto allo strutturalismo e al tempo lungo braudeliano degli esordi – poneva ora maggiore attenzione al *côté* evenemenziale, pur saldamente inserito in un quadro di lunghissima durata, sottolineando altresì l'importanza della percezione umana del clima e dei cambiamenti meteorologici⁸².

⁸¹ PFISTER, BRÁZDIL, LUTERBACHER, OGILVIE, WHITE, *Early Modern Europe*, p. 283.

⁸² A. VASAK, *Emmanuel Le Roy Ladurie et l'écriture de l'histoire du climat*,

Ferma restando l'ineluttabilità di un approccio interdisciplinare (senza il quale non è possibile studiare adeguatamente la storia del clima e che, non a caso, ha già dato frutti copiosi), si conferma insomma la non meno impellente necessità di ricostruire storicamente il rapporto complesso e cruciale fra società e clima, sviluppando il dialogo fra la storia e le altre discipline in questione con umiltà intellettuale e apertura mentale, ma senza immotivati timori reverenziali o sensi di inferiorità.

Forti della propria tradizione anti-determinista, gli storici devono fare tesoro della ricca messe di studi scientifici in materia e adoperarsi per "riprendersi il clima" riportandolo al centro delle loro analisi, come del resto accade da qualche decennio con l'ambiente, e insistendo sulla necessità di sviluppare anche una storia antropica del clima. In sostanza, i fattori climatici e meteorologici devono tornare ad essere per gli storici elementi di cui tenere conto essenzialmente in relazione alla loro ricaduta socio-ecologica; di conseguenza, pur apprezzando e avvalendosi delle ricostruzioni di lunghissimo periodo, la storiografia dovrebbe focalizzarsi sulla dimensione umana dei fenomeni meteoclimatici. Il che, oltre a costituire un approfondimento della conoscenza storica apprezzabile in sé, potrebbe avere anche riflessi positivi nell'immaginare soluzioni utili per rispondere alla questione climatica dei nostri giorni. Parafrasando Polanyi⁸³, infatti, la storia può permetterci di riconsiderare le nostre certezze e accrescere la nostra libertà d'adattamento creativo di fronte ad una crisi che percepiamo sempre più pressante, ma che, si badi bene, può essere solo parzialmente ridefinita dagli umani e comunque implica tempi che vanno ben oltre quelli delle nostre esperienze individuali.

MATTEO DI TULLIO
Università di Pavia

«Revue de la BNF», 36 (2010), 3, pp. 19-25. La seconda tappa a cui abbiamo fatto riferimento è costituita dai tre volumi pubblicati sotto il titolo generale *Histoire humaine comparée du climat* (tomo I, 2004, tomo II, 2006, tomo III, 2009), per i tipi dell'editore Fayard di Parigi.

⁸³ K. POLANYI, *La sussistenza dell'uomo. Il ruolo dell'economia nelle società antiche*, Milano-Udine 2020 (ed. orig. Torino 1983), p. 7.