

Studi sul clima

Pochi mesi or sono ho dato notizia di un articolo di Emmanuel Le Roy Ladurie, accennando ad alcuni fatti della storia economica e specialmente della storia dell'agricoltura che mi appaiono intimamente legati al decorso climatico (1). Segnalavo pure che, per quanto mi consta, gli studi relativi alla storia del clima non sono molto diffusi in Italia (salvo l'aspetto particolarissimo della glaciologia) il che è tanto più spiacevole in quanto da noi alcune culture sono o erano quasi al limite ecologico e quindi un grado in più o in meno della temperatura media può significare floridezza o miseria di una regione.

Ora lo stesso Autore ha pubblicato una *Histoire du climat depuis l'an mil* (2), nella quale in sostanza dimostra un « grande freddo » dal 1550 in poi, durato circa tre secoli.

I dati ricavati dalla torbiera di Fernau denunciano:

- a) un massimo glaciale fra 1400 e 1300 avanti C.;
- b) un altro massimo glaciale tra 900 e 300 a.C.;
- c) un terzo massimo tra 400 e 750 dopo C.;
- d) una spinta in avanti dei ghiacci tra 1200 e 1300 (o tra 1150 e 1350);
- e) il massimo ultimo tra 1550 e 1850.

Sono risultati senz'altro accettabili che non contraddicono quelli precedentemente ritenuti validi (3).

Attualmente siamo in fase di riscaldamento, i ghiacciai sono ridotti al minimo, ma ognuno ricorda che lo scorso anno 1966 alluvioni catastrofiche hanno funestato Firenze e minacciato Roma. Un osservatore frettoloso potrebbe dire: la temperatura aumentata impedì la trasformazione della pioggia in neve, sicché la precipitazione improvvisa causò quell'alluvione che, con temperatura più fredda, avrebbe invece dato luogo ad abbondanti nevicate con liquefazione ritardata.

E' un'osservazione di valore molto relativo: perché lo stesso anno nevicò in Egitto, come fu annunciato da qualche giornale. Dunque, ogni generalizzazione è imprudente.

Da altre fonti si apprende che la foce del Nilo gelò negli anni 484, 717-18, 763-64, 775-76, 800-801, 827, 1010-1011 (4) anni che in piccola parte coincidono col massimo *c*) della cronologia di Fernau mentre in maggior parte coincidono col riscaldamento tra il 750 e il 1200 segnalato dalla stessa cronologia.

Anche senza pretendere di istituire cicli, ritmi, periodi, si può segnalare che gli anni intorno al '60 sono stati sovente funestati da alluvioni, almeno in Sicilia: ciò è avvenuto nei secoli XVI, XVII e XVIII, cioè in tre secoli di avanzata massima dei ghiacciai.

La stessa avanzata dei ghiacciai dal 1550 in poi sembra essere stata preceduta da episodi premonitori. Almeno uno di questi dimostra che realmente gli anni precedenti erano stati più dolci tanto che la gelata del 1509 rimase come termine di riferimento cronologico. Il Bandello (vissuto tra il 1485 e il 1561) scrisse in una novella (XVI della parte I): « Fece questa vernata un freddo tanto grande ed eccessivo che io per me non mi ricordo averne maggior sentito giamai. Ed ancora che per tutta Lombardia le nevi fossero in grandissima abbondanza e i freddi di strana maniera facessero tremar ciascuno... in Mantova... fu il freddo sì intenso e le nevi in terra tanto durarono, che qualunque persona v'era restava stupidissima. »; il lago e il Mincio gelarono, così pure il Po "tutto di marmo fatto" ».

E nella novella XXX scrive: « Giulio II sommo pontefice venne a Mirandola quell'anno che fu il freddo tanto grande ed intenso che tutti i fiumi di Lombardia durissimamente congelarono » (5).

Ora, quell'annata memorabile pel freddo in Lombardia, coincide con un periodo di siccità sulla costa settentrionale della Sicilia, attestata per lo meno dalla scomparsa di sorgenti, come ho pubblicato.

Devo ancora aggiungere che nel sec. XV l'Africa del Nord era tributaria della Sicilia per i cereali, fino al punto che la conquista di Granata venne finanziata con oro africano (siamo al 1492, vigilia del gran freddo); mentre nel sec. XVI la Tunisia pare avviarsi all'autosufficienza fino a raggiungere la capacità di esportazione. E proprio nel sec. XVI si susseguono in Sicilia

episodi siccitosi (con morie di bestiame) con una crisi frumentaria abbastanza evidente e con liti relative all'uso di acque per irrigazione. La crisi frumentaria è confermata del resto anche dal volume di Braudel e Romano sul porto di Livorno.

A sua volta lo Slicher Van Bath ci avverte che, quanto a granicoltura, la sola temperatura non ha valore determinante perché tre sono i coefficienti che devono combinarsi: temperatura, precipitazioni e insolazione. L'eccesso di pioggia è dannoso più dell'eccesso di freddo; dannoso è il calore di giugno e luglio; dannoso il freddo in luglio (lo Slicher non parla del clima mediterraneo) e così via.

Premessi i due punti seguenti: non ricerchiamo cicli e non deduciamo troppo da episodi singoli non appartenenti ad una serie, restano da fare due domande di carattere fondamentale e cioè: il Le Roy Ladurie ha dimostrato in modo assolutamente incontrovertibile il « gran freddo » 1550-1850 per la zona alpina; ora: questo « gran freddo » si estende anche lontano dalla zona alpina e simultaneamente? come si manifesta il « gran freddo » laddove non si può parlare di ghiacciai?

Si badi che non intendo affatto criticare il Le Roy Ladurie, anzi al contrario ritengo il suo volume come un punto ormai fermo dal quale occorra partire per ulteriori indagini.

Personalmente sarei proclive ad anticipare l'inizio del « gran freddo »: l'episodio isolato del 1509 potrebbe trovare conferme in cronache italiane della prima metà del secolo; ma comunque non insisto su questo punto. Il Mediterraneo è abbastanza vicino alle Alpi perché, in linea generale, possa ammettersi che l'accrescimento dei ghiacciai alpini valga come indizio di un mutamento climatico che interessa terre e mari almeno fino all'Africa del Nord. Ma tale mutamento è simultaneo o sfasato?

Per esempio, le gelate della foce del Nilo devono intendersi come ultimi strascichi del periodo *c*) della cronologia di Fernau o come segni premonitori del periodo *d*)? In altre parole il freddo scende dal Nord o sale dal Sud? O non vi è alcun rapporto tra la cronologia alpina e i fatti africani?

E a loro volta le alluvioni siciliane dei secoli XVI, XVII, XVIII sono episodi locali, isolati, oppure sono la traduzione in termini centro-mediterranei della coeva avanzata del freddo nelle Alpi?

E gli episodi siccitosi siciliani del sec. XVI sono o non sono in rapporto con l'inizio del « gran freddo »?

E col freddo sono in rapporto le paludi e la malaria del sec. XVII e quell'epidemia (una « spagnola » ante litteram, forse) che è l'antefatto delle rivolte di Napoli e Palermo del 1647?

Il Le Roy Ladurie, parlando dell'America (pag. 32), avverte prudentemente che bisogna evitare le estensioni abusive ed assolute: ciò che vale per Los Angeles non vale per Portland e ciò che vale per il Mediterraneo non si applica necessariamente ai Paesi del Mar del Nord o, peggio ancora, del Baltico. E quanto alla piovosità cita il caso di Milano dove le precipitazioni aumentano quando a Roma diminuiscono mentre in Scozia la piovosità è sfasata rispetto all'Inghilterra e al Galles (pag. 68). D'altra parte però egli sembra ammettere che, almeno nell'ultimo mezzo secolo, fluttuazione delle temperature medie e fluttuazione delle lingue terminali dei ghiacciai coincidono con piccole sfasature (pagg. 76-77).

Egli ammette anche un riscaldamento oceanico (pag. 82) con influenza sulle migrazioni dei pesci (pag. 91) e quindi con gravi riflessi economici.

* * *

Dai fatti e dalle citazioni sopra affastellati senza alcuna pretesa di ordine sistematico, mi pare che emerga soltanto un fatto: e cioè la necessità di studi locali sul clima, che ci rappresentino il suo andamento attraverso i secoli non soltanto come sfasatura rispetto al clima alpino.

Onde possiamo fare nostra l'avvertenza del Le Roy Ladurie, che è anche la sua conclusione (pag. 93), e cioè che prima dobbiamo conoscere la storia del clima e poi studiare le conseguenze umane: due fasi cronologicamente e metodologicamente distinte.

I dati sulla più recente fluttuazione climatica, il riscaldamento dopo il 1850, sono noti: eppure, nonostante un cinquantennio di studi, non si riesce ancora a derivarne gli effetti umani, salvo per qualche particolare (pesca) o per qualche regione periferica (Svezia, Finlandia, Groenlandia). A maggior ragione dobbiamo essere prudenti nei periodi più antichi nei quali gli stessi dati meteorologici mancano o sono difettosi.

La prudenza è, senza dubbio alcuno, una virtù necessaria

allo storico, del clima o di qualunque altra cosa che tocchi l'uomo. Sia lecito tuttavia rilevare che, se non è ancora possibile porre in rilievo tutti gli effetti umani del riscaldamento ancora in corso, ciò si deve alla artificiosità della nostra vita moderna. Se conduciamo le nostre osservazioni in quei campi dove la natura ancora non è stata turbata dall'uomo, dico meglio dal tecnicismo dell'uomo, qualche effetto possiamo già registrarlo: per esempio, il pino lariceo indigeno dell'Etna, da trent'anni a questa parte non si riproduce più: ed i botanici attribuiscono tale sterilità proprio all'aumento della temperatura dell'aria; è un effetto umano, a lunga scadenza, ma pur sempre un effetto umano, perché domani quel popolamento arboreo scomparirà.

Vi sono settori in cui gli « effetti apparenti » sono precisamente opposti alla vicenda climatica: per esempio in Sicilia vanno diffondendosi i termosifoni. Se ne dedurrebbe logicamente un raffreddamento degli inverni mentre proprio da vent'anni a questa parte la neve è quasi scomparsa dai monti della Conca d'oro; la diffusione dei termosifoni non è in rapporto col clima bensì col benessere, col comfort, con la facilità del rifornimento di nafta, con la facilità e comodità dell'impiego delle caldaie riscaldate a nafta. Questa banale osservazione relativa a Palermo, induce a riflettere che tutte le nostre osservazioni devono essere prima di tutto « purificate » dai coefficienti secondari derivati dalla tecnica: così in agricoltura la diffusione di una cultura di clima temperato in zona fredda non deve essere imputata ad un improvviso tepore ma alla diffusione di mezzi artificiali che possono andare dalla tenda di nylon alla serra ed ai raggi infrarossi. Non dimentichiamo le culture islandesi in serra.

* * *

La conclusione del Le Roy Ladurie è scettica e scoraggiante ma, se è metodologicamente ineccepibile, è altresì superabile praticamente dallo storico che si occupi di anni anteriori, poniamo, al 1850 o genericamente alla diffusione del tecnicismo, purché questi tenga fermo il principio che il clima muta e che una mutazione di lungo o di breve periodo influisce sulle opere dell'uomo con episodi isolati o con altre mutazioni di lungo periodo o con mutazioni che potrebbero essere, in se stesse, di brevissimo periodo e che si trasformano in lungo periodo per

effetto della vischiosità. In agricoltura, e per rifarmi soltanto alla Sicilia, ce ne darebbero esempi il vigneto e l'oliveto e poi il frutteto; mentre, sempre in Sicilia, la cultura del riso (noto ed esportato già nel '400) dà un esempio, che vorrei definire tipico, di cultura coincidente col freddo, il cui ciclo va esattamente dalla seconda metà del sec. XVI alla prima metà del XIX.

Naturalmente, come clima non si devono intendere soltanto le temperature medie o le massime o le minime, ma quel complesso difficilmente definibile che comprende l'umidità, la nebulosità e così via.

Fermo ciò, praticamente la documentazione diviene bivalente.

Abbiamo una serie di anni alluvionali, formazione di paludi, trasformazione delle pianure granicole in risaie nel corso del sec. XVII: noi, storici, potremo avanzare una ipotesi di lavoro sull'abbassamento della temperatura media e sull'aumento della piovosità.

Tale ipotesi di lavoro sarà suffragata dalle ricerche di un altro studioso relative ai sorbetti gelati, al commercio estivo della neve dal sec. XVI al XIX. Le liti giudiziarie derivanti da tale commercio e dagli appalti relativi concessi dai comuni, probabilmente forniranno anche dati sulla maggiore o minore innevazione, di anno in anno, anche in bacini montani nei quali non si può parlare di ghiacciai nemmeno nel sec. XVII, ma dai quali la neve è scomparsa da un trentennio a questa parte.

Altri, studiando gli appalti della pesca in un lago, troverà molto probabilmente le serie di scandagli effettuati periodicamente, che gli daranno i vari livelli del lago e quindi dati presumibili sulla piovosità nel bacino imbrifero.

Altri ancora, studiando il consumo della farina di frumento, ne sono certo, si imbatte in notizie sui modi della macinazione: ad acqua, a vento, ad energia animale e, se sarà fortunato, troverà addirittura privative per la macinazione senza acqua; e saprà dedurre dati sulla disponibilità idrica.

Altri ancora, partendo dalle liti per acque per irrigazione, saprà dedurre dati certi sul regime idrico e, se sarà fortunato, troverà anche testimonianze dei soliti vecchi sulle condizioni e sull'utilizzazione del corso d'acqua fino a quasi mezzo secolo prima.

E così via. Avremo insieme i dati fisici e i dati umani. E i primi, scaglionati nell'arco di alcuni secoli, forniranno i desiderati elementi per la storia dell'ambiente fisico, i secondi ci daranno un cenno sugli effetti umani dei fatti fisici. E' precisamente quanto ha ricavato il Le Roy Ladurie dai documenti su un ghiacciaio savoiaro.

E così tutti i mutamenti di cultura in una data zona, le introduzioni di culture nuove o il rinnovamento di metodi culturali, possono costituire indizio sul clima. Ed a questo proposito, desidero ripetere esplicitamente che l'importante è tener presente sempre la possibilità di una mutazione climatica. Tanto più e specialmente quando ci troviamo di fronte a luoghi comuni troppo comodi, uno dei quali è la « teoria del diboscamento »: i boschi possono morire anche da soli senza opera dell'uomo: il pino lariceo dell'Etna insegna.

Noi che lavoriamo su documenti, segnaliamo i fatti al meteorologo.

Non occorre un fatto clamoroso come l'acclimatamento di bufali per dimostrare la palude: ma fatti assai meno rumorosi, come per es. la diffusione del ficodindia, possono ammonirci su « qualcosa di nuovo » degno di essere segnalato.

Gli episodi singoli sopra menzionati, come ognuno vede, si riferiscono, sì, al problema della temperatura; ma si riferiscono anche e soprattutto al problema dell'acqua che può essere connesso, ma può anche non esserlo esclusivamente, alla temperatura. E che è il problema basilare nella storia dell'agricoltura mediterranea.

Noi abbiamo avuto una pianta che non sopporta il freddo, che vuole irrigazione ma non troppa acqua: è la canna da zucchero, il cui ciclo di diffusione fino alla scomparsa dall'Italia, rappresenta da solo una storia del clima tra la seconda metà del sec. XIV e la fine del XVII, indicandoci persino qualche clima localmente circoscritto. L'evoluzione e l'involuzione della cultura saccarifera in Italia si spiegano soltanto se si tiene presente l'ipotesi climatica; diversamente, bisogna ricorrere al vittimismo e... dare la colpa all'America.

Il Le Roy Ladurie ci ha dato un esempio, ma soprattutto ci ha indicato una strada che può condurre a risultati di gran-

dissima importanza (anche sul piano attuale). E ci ha dato anche un avvertimento: molte sono le scienze che devono collaborare tra loro per conoscere veramente il passato.

Carmelo Trasselli

NOTE

(1) LE ROY LADURIE E., *Le climat des XI et XVI siècles*, in « *Annales* », Parigi, settembre-ottobre 1965, anno 20, n. 5, pagg. 899-922; cfr. « *Economia e Storia* », Milano 1967, n. 2, pagg. 239-248.

(2) Nella *Nouvelle Bibliothèque scientifique dirigée par Fernand Braudel*, Parigi 1967. Come ulteriore riprova del « caldo » attuale citerei l'improvviso impianto in Sicilia della *Boerhaavia repens viscosa* di origine sahariana (DE LEO A., *Una nuova avventura nel Palermitano*, « *Lavori dell'Istituto Botanico e del Giardino Coloniale* », vol. XXII, Palermo 1967, pag. 72 e sgg.).

(3) JAEGER H., *Zur erforschung der mittelalterlichen landsnatur*, in « *Studi Medievali* », Spoleto 1963, fasc. I. A sua volta HIGOUNET C., *Les forêts de l'Europe Occidentale* in « *Agricoltura e mondo rurale in Occidente nell'Alto Medioevo* », Spoleto 1966, pag. 350, così riassume: « L'on s'accorde pour reconnaître que, dans les variations à grande amplitude du climat occidental, les siècles du Haut Moyen-Age de 500 à 1200 environ, ont connu une phase chaude, avec un optimum vers 1000-1200 ». Una fase fredda dopo il 1200 (pag. 351). SLICHER VAN BATH B. H., *Le climat et les récoltes en Haut Moyen-Age*, in « *Agricoltura e mondo rurale* » cit., pag. 414, parla di clima umido fra 180 e 550; caldo e secco tra 650 e 1000; periodo piovoso dopo il 1000 e fino al sec. XV.

(4) DIECK A., *I prezzi dei generi alimentari nell'Europa Centrale e nel Medio Oriente*, in « *I prezzi in Europa dal XIII secolo a oggi* » a cura di ROMANO R., Torino 1967, pagg. 146 e 150.

(5) Giulio II fu Papa dal 1503 al 1513; e il Bandello si riferisce all'anno in cui Verona fu difesa per l'Imperatore Massimiliano da Marc'Antonio Colonna; dunque, se non erro, al 1509.