

Il presente periodo climatico e le variazioni periodiche di Brückner

Appunti del socio, cap. LUIGI GIANNITRAPANI

Da qualche anno, ma più particolarmente dal 1908, noi avvertiamo un peggioramento progressivo nei nostri climi, peggioramento che si concreta in sostanza nella diminuzione dei forti calori dell'estate (diminuzione avvertita tanto nel tempo quanto nell'intensità), in una maggiore inclemenza delle stagioni medie ed in una maggiore nebulosità e piovosità generale, rispetto alle medie normali degli anni precedenti. Il fenomeno, se così può chiamarsi, è maggiormente accentuato dal fatto che esso, specialmente in quest'anno, si è reso manifesto anche in Sicilia e nell'Africa mediterranea.

Poichè si tratta di cosa da tutti rilevata e sulla quale molto si è scritto, anche nelle cronache meteorologiche dei giornali e che è stata oggetto di amare deplorazioni nelle stazioni climatiche e balneari d'Italia e dell'estero, non è il caso di insistere maggiormente sulla sua esistenza. Ma, invece, è tuttora assai interessante lo studiare le cause del fenomeno, per quanto può comportare lo stato attuale della meteorologia, ed essenzialmente lo indagare se si tratta di fenomeno transitorio o di una modificazione permanente del nostro clima.

Ho già accennato come di tali studi siano apparsi numerosi saggi qua e là nei periodici, saggi rispondenti alla giusta curiosità del pubblico evidentemente impressionato da uno stato di cose che, oltre ai possibili, e talvolta purtroppo certi, danni materiali, sposta in certo modo, o almeno disturba, le nostre abitudini e le nostre previsioni, dando una prova sempre più convincente dell'influenza grandissima che il clima ha sul vivere umano.

Tralasciamo l'ipotesi dell'influenza che il passaggio della Cometa di Halley avrebbe avuto sulla nostra atmosfera, ipotesi il cui scarso

valore è reso palese dal fatto che i fenomeni climatici di cui parliamo si manifestarono molto **prima** di tale passaggio e continuano a manifestarsi ancora. Ma a parte tale ipotesi, più volte affacciata e discussa, a me sembra che, in generale, si siano considerate queste anomalie atmosferiche non già come perturbazioni dello stato medio dell'atmosfera e quindi come fenomeni del *clima*, ma solo come perturbazioni temporanee e quindi come fenomeni del *tempo*, limitandosi perciò a ricercarne le origini, invece che in cause di ordine generale, in quelle particolari dovute alla formazione ed agli spostamenti delle aree cicloniche che determinano a volta a volta i vari *tipi di tempo*.

È ben noto agli studiosi di geografia come le linee generali della distribuzione dei climi sulla superficie terrestre si possano considerare stabili nei tempi storici a malgrado di qualche apparenza ingannatrice, dipendendo esse dalla ripartizione delle terre e dei mari e dal rilievo terrestre, fino ad ora stabili anch'essi nelle loro linee generali. Quindi, quando si vogliano considerare le anomalie di cui parliamo come vere e proprie anomalie climatiche, occorre anzitutto scartare l'ipotesi di una progressiva modificazione dei nostri climi, mancando quelle corrispondenti modificazioni della superficie terrestre, che (rimanendo immutate le cause cosmiche) sole potrebbero originarla.

Ma, se può dirsi assodata la stabilità del clima nelle sue linee generali, non è meno vero che si sono potute determinare nei climi d'Europa e dell'America settentrionale vere e proprie *variazioni periodiche*, accertate per tali regioni, a datare dal 1700, per mezzo dei dati meteorologici che si posseggono, relativamente a quei continenti. È appunto a tali variazioni periodiche che a me sembra si debba collegare il fenomeno climatico che osserviamo. Esse, come è noto, furono studiate dal Brückner che pubblicò le conclusioni alle quali era pervenuto fino dal 1890 e vi basò poi importanti scritti successivi (1); si manifestano come un successivo alternarsi di periodi freddi e umidi (di minore temperatura media e maggiore piovosità) con periodi caldi e asciutti (di mag-

(1) BRÜCKNER: *Klimaschwankungen seit 1700* in « Geographische Abhandlungen »; Wien, 1890. — Id: *Zur Frage der 35 jährigen Klimaschwankungen* in « Petermanns Mitteilungen », 1902.

giore temperatura media e minore piovosità). Questi periodi hanno la durata media di 35 anni computati fra un massimo e l'altro dello stesso tipo, cosicchè le annate più fredde e di maggiore piovosità in Europa, secondo il Brückner, sarebbero state le seguenti: 1705, 1740, 1775, 1815, 1850, 1880 e le annate più calde e più asciutte: 1720, 1760, 1790, 1830, 1860.

Non si può a meno di considerare che, secondo la legge determinata dal Brückner, essendosi manifestato nel 1880 l'ultimo massimo freddo e piovoso, noi siamo presentemente prossimi ad un nuovo massimo freddo e piovoso. Questo, qualora il periodo fosse completo, cioè di 35 anni, dovrebbe cadere nel 1915, ma, se fosse di 30 come l'ultimo, tale massimo freddo e piovoso potrebbe anche essere in via di manifestazione nel presente 1910. Quindi l'inclemenza del clima in questi ultimi anni, specie in quello corrente, può essere spiegata come corrispondente alla fase più ingrata del periodo di Brückner, cioè come effetto di variazione periodica, dal quale, in modo progressivo, dovremo negli anni venturi ritornare ad un clima più mite e più asciutto.

In sostanza la teoria del Brückner dà ragione delle opinioni talvolta emesse sul peggioramento o sul miglioramento del clima di una determinata località; opinioni che evidentemente sono manifestate sotto l'impressione delle diverse fasi delle variazioni periodiche di cui ci occupiamo.

*
* *

Quali le cause dell'alternarsi di questi periodi? Secondo il Brückner il periodo umido corrisponde ad una situazione atmosferica nella quale la differenza di temperatura fra continenti ed oceani è minore della normale; ciò ha per conseguenza che anche la pressione atmosferica presenta poca differenza fra i continenti e gli oceani e quindi, essendo poco accentuati i contrasti fra terra e mare, l'aria umida affluisce con maggiore facilità sui continenti di quanto non avvenga invece quando esistono forti differenze di temperatura e per conseguenza di pressione fra questi e gli oceani; forti differenze che danno luogo invece ai periodi asciutti (1).

(1) Tale spiegazione chiarisce anche un altro fatto segnalato dal Brückner. Cioè l'esistenza di territori nei quali i caratteri del periodo sono inversi a

In sostanza dunque si tratterebbe di variazioni di temperatura, le cui cause prime sarebbero cosmiche, risiederebbero cioè in variazioni periodiche dell'attività solare che si vorrebbero porre in relazione coi mutamenti delle cosiddette *macchie solari*; a tale opinione si accosta l'Hann il quale ha magistralmente riassunta tutta la teoria del Brückner nella nuova edizione del suo « Manuale di Climatologia » (1). Il De Marchi peraltro nel suo « Trattato di Geografia fisica » esprime l'avviso che tali cause potrebbero anche risiedere in piccole variazioni periodiche nella costituzione e quindi nella trasparenza dell'atmosfera.

Sebbene le cause prime del fenomeno non si possano ancora accertare ed ancor meno si possa conoscere la ragione della sua periodicità media in 35 anni, esso rimane un fatto di indiscussa importanza per le sue conseguenze geografiche tanto nel campo fisico quanto in quello antropico.

Ai periodi asciutti sembra si debbano attribuire i cambiamenti osservati nelle zone tropicali nelle quali l'intensa evaporazione rende più sensibili le variazioni della piovosità. Per tali cambiamenti, secondo asserisce il De Martonne nel suo recente trattato di geografia fisica sulla fede di relazioni scritte da esploratori, le zone desertiche hanno guadagnato terreno nell'Africa settentrionale e meridionale, e ciò si comprende agevolmente considerando come basti in quei climi anche un debole aumento dell'attività solare per disseccare definitivamente una sorgente già scarsa, per completare il prosciugamento di un lago di steppa, per rendere impossibile la vita di piante che a mala pena vegetano, cambiando così il carattere del terreno da stepposo in desertico senza che, forse, i successivi periodi di minore siccità riescano a ristabilire le condizioni di prima. Al presente periodo piovoso invece sembra si debbano gli aumenti di livello di tutti i laghi dell'Africa orientale, oggi riscontrati, mentre il livello stesso era grandemente diminuito negli anni trascorsi.

quelli del periodo stesso nel resto del continente. Questi territori che il Brückner chiama « Gebiete dauernder Ausnahmen » appartengono quasi esclusivamente a paesi di clima oceanico nei quali, quindi, le condizioni di temperatura e di pressione si accostano più a quelle delle zone oceaniche che a quelle delle zone continentali.

(1) Dr. JULIUS HANN. *Handbuch der Klimatologie*. I Band. Dritte Auflage. Stuttgart. I. Engelhorn 1908.

Le ben note variazioni nella fronte dei ghiacciai sembra pure siano in relazione colle variazioni periodiche di Brückner. Infatti il Richter nel suo studio sulle variazioni dei ghiacciai alpini (1) era venuto alla conclusione che l'avanzamento della fronte dei ghiacciai si ripeteva a periodi di lunghezza variabile da 20 a 45 anni e che negli ultimi tre secoli erano stati di 35 anni; inoltre che esso era considerevole durante tempi freddi e umidi. Ora l'ultimo periodo di aumento osservato nei ghiacciai alpini fu fra il 1870 ed il 1880 cioè verso il massimo dell'ultimo periodo piovoso; presentemente essi sono dappertutto in regresso, ma si manifestano già i prodromi di un nuovo aumento poichè in molti punti, secondo il già citato De Martonne, i nevai che danno loro origine, traboccano.

Abbiamo accennato però che, oltre a tali conseguenze geografiche di ordine fisico, le variazioni periodiche del clima ne producono altre di ordine antropico. Tralasciando l'influenza che esse hanno sulla igiene e che è di indiscutibile evidenza, vogliamo piuttosto soffermarci sopra una conseguenza di carattere economico, importantissima, che lo stesso Brückner ha illustrato in uno speciale scritto (2). Si tratta cioè della relazione che corre fra le variazioni in discorso e quelle del raccolto e quindi del prezzo del grano. Nell'Europa occidentale, fin dove può giungere l'influenza oceanica sul clima, secondo il Brückner, il raccolto aumenta nei periodi caldi e asciutti, diminuisce nei periodi freddi e piovosi, ed il prezzo del grano subisce così le stesse variazioni che si osservano nella curva delle precipitazioni tracciate per gli stessi periodi, aumentando del 13 % in media in un lustro di periodo freddo e umido rispetto ai prezzi di un lustro di periodo caldo e asciutto. Invece l'inverso avviene nell'Europa orientale dove nei periodi caldi ed asciutti il clima continentale si accentua coi suoi forti calori e si espande su maggiore estensione verso occidente.

Di questo interessante argomento dell'influenza delle variazioni del clima sui raccolti del grano si occupa presentemente l'Arctowski recatosi perciò da qualche tempo negli Stati Uniti.

(1) RICHTER: *Geschichte der Schwankungen der Alpengletscher*. Wien 1891.

(2) BRÜCKNER: *Der Einfluss der Klimaschwankungen auf die Ernteerträge und Getreidepreise*. In « Geographische Zeitschrift », 1895.

Egli ha pubblicato già in proposito vari articoli nel Bollettino di quella Società Geografica nei quali, basandosi sui suoi precedenti studi relativi alle variazioni climatiche, analizza la distribuzione della pressione atmosferica sul territorio degli Stati Uniti ed il raccolto del grano ivi ed in Russia nel decennio 1891-1900 (1). Tali scritti potranno essere consultati con profitto dagli studiosi di Geografia economica.

Per ultimare questi cenni sulle importanti conseguenze antropogeografiche delle variazioni climatiche, rammenterò infine che i periodi di clima freddo e piovoso hanno consentito la trasformazione di alcuni territori degli Stati Uniti, i quali in antico erano talmente aridi da renderne impossibile la coltivazione, in regioni agricole. Vuolsi però osservare che tali regioni, situate ad ovest del 100° di long. O. di Greenwich, non potranno essere mantenute in tale stato se non si provvede alla irrigazione artificiale per far fronte agli effetti del veniente periodo asciutto, poichè secondo il Brückner, le osservazioni fatte sull'Egitto e sulla Siberia hanno dimostrato che, non solo le fluttuazioni nei prodotti del territorio, ma anche quelle dell'area del terreno coltivabile, sono in relazione colle variazioni climatiche e che le grandi distese continentali ne risentono gli effetti più intensamente delle regioni oceaniche.

(1) V. *Bulletin of the American Geographical Society*; tascicoli di Aprile e Luglio 1910.