

GONZALO DE REPARAZ junior

La zona più arida d'Europa.

(Spagna di SE.).

In qualsiasi atlante, anche nelle recentissime edizioni degli ottimi *Methodischer Schul-Atlas* di Sydow-Wagner (Gotha 1931) e *Atlante per le scuole medie svizzere* (Zurigo 1932), la carta delle precipitazioni indica le steppe del basso Volga come la zona più arida d'Europa; e le migliori opere di climatologia fanno altrettanto. Così, in *Die Klimate der Erde* di W. Köppen (2ª ediz., Berlino e Lipsia 1932), fra le 19 stazioni elencate per le regioni aride europee, di cui 13 sono russe e 6 spagnole, è indicata come la stazione meno piovosa della Spagna Salamanca, con cm. 29 di precipitazioni, e come le stazioni meno piovose della Russia e di tutta l'Europa Uralsk (cm. 27) e Astrachan (cm. 15). Ciò è assolutamente errato, poichè si può affermare oggi che la zona di più scarsa piovosità di tutto il continente si trova nel SE. della Spagna, dove le precipitazioni sono notevolmente inferiori a quelle delle steppe caspiche. L'ignoranza di questo fatto è dovuta essenzialmente alla scarshezza o addirittura alla mancanza, fino agli ultimi anni, di dati meteorologici per la zona in questione. Le stazioni pluviometriche di Alborán, Capo de Gata e Formentera sono di fondazione piuttosto recente, posteriore al 1911; di istituzione più antica sono le stazioni di Almería, Cabo de Palos e Cabo Tiñoso. I dati più recenti pubblicati finora non vanno oltre il 1924 (1).

È naturale che tali dati siano ancora conosciuti soltanto da pochi studiosi, e che quindi, generalmente, s'ignori che la zona più arida d'Europa è proprio la Spagna di SE.

(1) Pubblicati nel 1927. I volumi del *Resúmen de las observaciones efectuadas en las estaciones del Servicio Meteorológico Español* dal 1925 in poi non sono ancora usciti.

I primi risultati delle osservazioni pluviometriche delle stazioni sopradette vennero, è vero, utilizzati in un piccolo studio pubblicato nel 1924 (1); ma poichè i dati di cui si poteva disporre allora corrispondevano ad un troppo breve numero di anni, gli autori di tale studio si limitarono a dedurre che il SE. era la zona più secca della Spagna, senza poter rendersi conto che era altresì la più secca d'Europa.

In questo breve studio abbiamo preso in considerazione i dati relativi alle stazioni della zona più arida e ne abbiamo stabilite le medie, raccolte nella tabella che segue:

STAZIONE	Media annua delle precipita- zioni	Anni di osservazione
Cabo de Palos	197	8
Cabo Tiñoso	173	7
Cabo de Gata	103	9
Almería	170	9
Is. Alborán.	123	4

Per un confronto, si aggiungono i dati di piovosità relativi alle stazioni situate alle spalle della zona di massima aridità: Murcia mm. 380; Cartagena 340; Málaga 610. Le condizioni climatiche della Spagna di SE. ricordano un poco quelle del Perù litoraneo: si tratta di una regione temperata con estati calde, con piogge scarsissime e molto inegualmente distribuite (siccità estiva predominante), che presentano forti differenze tra un anno e l'altro; una regione a clima steppico tendente al desertico.

Considerando i dati delle precipitazioni del Mediterraneo occidentale, vediamo che il litorale maghrebino posto di fronte a quello iberico riceve una quantità di piogge tre e anche quattro volte supe-

(1) *Wo liegt das trockenste Gebiet Spaniens?* (Ibero-Amer. Archiv, 1924, pp. 48-49), e *La région la plus sèche de l'Espagne* (Annales de Géographie, 1925, pp. 470-471). Il secondo articolo trae i dati dal primo. Sono prese in considerazione solo le stazioni di Cabo de Palos e di Cabo Tiñoso senza tener conto di Almería, che ha precipitazioni anche inferiori. Al momento della pubblicazione dei due articoli citati non si avevano dati sufficienti per le stazioni di Alborán e Cabo de Palos.

riore alla quantità della Spagna di SE.; ecco infatti i dati di alcune stazioni che si trovano quasi dirimpetto:

LITORALE AFRICANO		LITORALE IBERICO	
STAZIONE	Media annua di p. iogge	STAZIONE	Media annua di p. iogge
Tetuán	731 (1)	Is. Alborán.	123
Melilla	464	Almería	170
Orano	576	C. de Gata	103
Algeri.	765	Is. Formentera	75 (2)

La zona di minima piovosità comprende, nel complesso, una stretta striscia costiera tra Almería e il Cabo de Palos, includendo pure l'is. di Alborán e Formentera, la minore delle Pitiuse. Immediatamente a S. e a N. di questa striscia la piovosità aumenta rapidamente, sebbene sia sempre scarsa (Murcia, come si è detto, mm. 380; Valenza, 470) e insufficiente alle culture, che continuano ad aver bisogno dell'irrigazione.

Nella tabella che segue è calcolato l'indice di aridità (De Martonne) per le varie stazioni della zona in questione.

	Cabo Palos	Cabo Tifoso	Cabo de Gata	Almería
Precipitazioni annue (mm.) . . .	197 (8 anni)	173 (7 anni)	103 (9 anni)	170 (11 anni)
Temperatura media	18°	?	18°,3	19°,1
Aridità	7	6 (3)	4	6

L'indice di aridità è dunque assai forte, e ciò deriva dalle scarse precipitazioni, dalla loro irregolarità e dalla prevalente siccità estiva. Se si pensa alle elevate temperature dei mesi estivi, si

(1) Tetuán è troppo all'ovest ed è già sotto l'influenza dell'Atlantico; la mancanza di altre stazioni tra Melilla e Tetuán ci obbliga peraltro a prenderla in considerazione.

(2) Solo 4 anni di osservazioni: il dato quindi ha un valore un po' incerto.

(3) Calcolato su una temperatura media probabile di 18°.

comprende appieno quanto siano sfavorevoli le condizioni climatiche della zona. Ad Almería si ha una media di luglio e agosto pari a 26°, con minime in questi due mesi, che non scendono mai sotto i 18°. L'evaporazione (sulla quale purtroppo ci mancano dati) è elevatissima. In conclusione, tutti i fattori climatici sono contrari a una prospera vita vegetale. Ciò viene confermato dagli indici del Köppen: la regione è molto al di sotto del limite della steppa (1): vi predominano quindi piante steppiche e su ampi tratti piante alofile. Anche gli indici di aridità del De Martonne mettono bene in evidenza l'aridità straordinaria di questa zona della Penisola Iberica: essi oscillano, come si è visto, tra 4 e 7: e si ricordi che l'indice per le steppe più aride si aggira sul 10, e che con un indice inferiore a 5 si deve parlare di vero deserto. Sotto l'indice 10 non è possibile qualsiasi coltura senza irrigazione. Per un confronto si ricorderà che Samarcanda ha un indice di aridità uguale a 14, la Città del Lago Salato e Salta uguale a 17. L'indice della zona del Cabo de Gata è uguale a quello di Strangway Springs, in pieno deserto australiano!

Come si è già detto, la irregolarità delle scarse piogge contribuisce notevolmente ad aggravare la situazione. I periodi prevalentemente piovosi sono l'autunno e il principio della primavera: ma si hanno delle grandi differenze da un anno all'altro. Nel 1920 ad Almería il mese più piovoso fu dicembre, con mm. 49, mentre nel 1923 il dicembre fu uno dei mesi privi di piogge. Nel 1920, nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e ottobre non cadde pioggia affatto, mentre negli anni 1921 e 1923 aprile ebbe rispettivamente mm. 77 (massima mensile di quell'anno) e mm. 51. Di solito si succedono molti mesi senza che cada una goccia d'acqua: al Cabo de Gata i mesi privi assolutamente di precipitazioni furono 6 nel 1920, 4 nel 1921, 8 nel 1922, 7 nel 1923 (2). E quando piove, di regola si tratta di poche gocce; ma talvolta si hanno dei violentissimi rovesci, che producono più danni che benefici. Anche questa è una caratteristica dei climi desertici: basterà ricordare la pioggia violentissima e

(1) W. KÖPPEN, *Die Klimate der Erde* 2ª ediz., pp. 124-5. Data la formula $N = t + 22$ abbiamo, per la regione che c'interessa, le cifre seguenti: per il Cabo de Palos, $N = 19,7$ e $t + 22 = 38$; per il C. de Gata, $N = 10,3$ e $t + 22 = 40,3$; per Almería, $N = 17$ e $t + 22 = 41,1$. Sempre, dunque, N è di gran lunga inferiore a $t + 22$, cioè corrisponde ad una zona pienamente steppica.

(2) Onde far vedere più chiaramente la enorme irregolarità delle precipitazioni,

la conseguente inondazione che danneggiò Tamanrasset, nell'Ahaggar, l'anno 1922 (1). Qualcosa di analogo è avvenuto più volte della nostra regione. Le *huertas*, che naturalmente sono situate nelle zone più depresse, quando si verificano questi nubifragi sono esposte a inondazioni devastatrici, più oggi che nelle epoche passate, per il diboscamento avvenuto negli ultimi cinque secoli. Dalle nude pendici delle montagne vengono giù, infatti, migliaia di tonnellate di sfasciume. Poche ore di tali violente precipitazioni bastano a causare una vera catastrofe. A Murcia si ricordano soprattutto i nubifragi del 1651, del 1733 e del 1879. In quest'ultimo anno la pioggia che cadde nella zona compresa tra Campo de Níjar (Almería), Taberno, Vélez-Rubio, la Sierra de las Estancias, i monti di Lorca, Singla, Caravaca e Moratalla, fece scendere alla piana di Lorca-Murcia-Orihuela una massa d'acqua calcolata a 70-80 milioni di mc. che distrusse 2611 case e 314 *barracas* di 60 centri abitati; 16.000 ettari di terreno furono inondati. A Lorca, nella *rambla* di solito asciutta del Sangonera, si

crediamo utile di presentare lo specchietto seguente relativo alle piogge dei cinque anni 1920-24 nelle stazioni di Almería e Cabo de Gata.

ANNO	ALMERIA			CABO DE GATA		
	Precipitaz. totali mm.	Mesi senza pioggia	Mesi di pioggia massima	Precipitaz. totali mm.	Mesi senza pioggia	Mesi di pioggia massima
1920 . . .	153	Aprile-Giugno a Agosto-Ottobre	Dicem. (49 mm.)	118	Aprile-Giugno a Ottobre	Dicem. (57 mm.)
1921 . . .	279	Gennaio	Aprile (77 mm.)	186	Gennaio, Luglio Agosto e Ottobre	Aprile (90 mm.)
1922 . . .	129	Luglio e Agosto	Marzo (54 mm.) Febbr. (29 ") Ottobre (15 ")	75	Marzo a Settembre, Dicembre	Novem. (33 mm.)
1923 . . .	202	Luglio, Agosto e Dicembre	Novem. (63 mm.) Aprile (51 ") Maggio (27 ")	108	Febbraio, Marzo, Aprile, Luglio a Sett., Dicembre	Novem. (42 mm.) Ottobre (22 ") Marzo (18 ")
1924 . . .	184	Maggio e Luglio	Gennaio (59 mm.) Febbr. (34 ") Ottobre (28 ")	117	Aprile a Settembre	Gennaio (50 mm.) Dicem. (26 ") Febbr. (25 ")

Ad Almería appaiono dunque aprile, ottobre e dicembre alternativamente fra i mesi senza pioggia e fra quelli di pioggia massima. Al Cabo de Gata, dove l'aridità è visibilmente più notevole (come si può dedurre anche dalla comparazione delle relative cifre annuali), accade lo stesso con i mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, ottobre, novembre e dicembre. Non si registrano mai precipitazioni notevoli fra giugno e settembre.

(1) Cfr. E. F. GAUTIER, *Le Sahara*, p. 18.

ebbero mc. 912 di acqua al secondo, e nelle dodici ore che durò l'inondazione si calcola sia passata una massa d'acqua di circa 40 milioni di mc. Imponente fu la massa di materiali trasportati giù dalla parte alta del bacino: un masso di mc. 40 di volume fu depositato dalla corrente presso la porta di una chiesa che si trovava a 5 metri sopra il livello normale del torrente (1). A Murcia nel 1651 le acque distrussero 600 case e 6 conventi. Nel maggio 1884 il Segura salì a m. 17 sopra il suo livello normale, il Sangonera a m. 8: da Alcantarilla alla *huerta* di Otiñuela il paese era un'immensa palude, e i raccolti vennero totalmente distrutti (2).

Naturalmente queste tristi condizioni climatiche hanno profonde ripercussioni sulla flora, sulle colture e sull'uomo. Negli ultimi anni la popolazione del SE. della Spagna ha versato in condizioni economiche veramente deplorevoli poichè vi si nota un aggravarsi della siccità; e la regione va spopolandosi sempre più. Il fenomeno presenta una notevole somiglianza con quanto avviene nel Brasile di NE., dove le siccità periodiche provocano emigrazioni in massa, epidemie e morti numerosissime per inanizione.

Ma lo studio delle conseguenze antropogeografiche che ha la siccità nella Spagna di SE. sarà fatto in altra occasione.

(1) F. BOTELLA, *Inundaciones y sequías en las provincias de Levante*. Bol. Soc. Geogr. Madrid, 1881.

(2) Cfr. *Ilustración Española y Americana* del 30 maggio 1884.