

AMBIENTE FISICO E TERRITORIO

I

AMBIENTE FISICO E TERRITORIO

Direttore

Sergio PINNA

Università di Pisa

Comitato scientifico

Carlo DA POZZO

Università di Pisa

Jean-Pierre LOZATO-GIOTART

Université Sorbonne Nouvelle Paris 3

Luigi MARIANI

Università degli Studi di Milano

Giuseppe SCANU

Università degli Studi di Sassari

AMBIENTE FISICO E TERRITORIO

La Geografia è la disciplina che studia le relazioni fra uomo e ambiente; essa si propone quindi di osservare e classificare i molteplici fatti e fenomeni — fisici e antropici — che si sviluppano sulla superficie terrestre, per arrivare a un'interpretazione relativa all'organizzazione che le società umane hanno dato, o progettano di dare, al territorio. Questa collana vuole pertanto accogliere testi con contenuti di geografia umana e di geografia fisica, in quanto entrambi indispensabili per realizzare tale analisi interpretativa e poter così spiegare i processi sociali, economici e culturali che caratterizzano il territorio stesso.

Publicazione realizzata con il contributo
del Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università di Pisa.

Sergio Pinna
Argomenti di Climatologia Applicata
Dall'analisi delle serie storiche di dati dell'area pisana



Copyright © MMXII
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133/A-B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-4562-6

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: marzo 2012

INDICE

Capitolo I

TEMI INTRODUTTIVI: I DATI CLIMATICI

<i>1. Premessa</i>	11
<i>2. La situazione delle banche dati in Italia</i>	12
<i>3. Alcuni esempi di archivi climatici di altri Paesi</i>	14
Regno Unito, p. 14; Svizzera, p. 16; Francia, p. 17; Australia, p. 18; Giappone, p. 20; Qualche nota su alcune grandi banche dati internazionali, p. 21	
<i>4. Il controllo della qualità dei dati</i>	22
Individuazione ed eventuale correzione di errori nelle serie, p. 23; Verifiche di omogeneità di una serie storica, p. 28	
<i>5. Un cenno a contenuto, impostazione e metodi dei capitoli successivi</i>	32

Capitolo II

LE TEMPERATURE

<i>1. L'analisi dei caratteri termici</i>	35
<i>2. Le temperature nella stazione di S. Giusto; aspetti generali e tendenze evolutive per il periodo 1951-2010</i>	36
Medie annue trentennali, escursioni e regime termico, p. 36; L'andamento delle temperature medie annue nel tempo, p. 37; Le temperature medie stagionali e il loro andamento nel tempo, p. 39; Riflessione critica sui risultati ottenuti in merito all'andamento tendenziale delle temperature, p. 41	
<i>3. Variabilità delle temperature ed episodi di rilievo</i>	42
La variabilità delle medie annuali, p. 43; La variabilità delle me- die mensili e stagionali, p. 44; Brevi annotazioni su qualche e- vento particolarmente significativo, p. 46; La variabilità dei va- lori giornalieri, p. 50	
<i>4. Una serie termometrica ricostruita per la parte centrale della zona urbanizzata (Pisa c.u.)</i>	53
<i>5. Qualche valutazione in merito ai caratteri dell'isola di calore</i>	55
<i>6. La vicinanza al mare come fattore di mitigazione delle condizioni termiche</i>	57

Capitolo III LE PIOGGE

1. <i>L'analisi degli aspetti pluviometrici</i>	59
2. <i>Le fonti utilizzate e il controllo dei dati</i>	60
3. <i>Gli afflussi mensili e i totali annui</i>	62
Il regime pluviometrico, p. 63; L'andamento dei totali annui e delle relative componenti stagionali, p. 64; Note sugli eventi più discosti dalla norma, p. 66	
4. <i>Alcuni indici climatici basati sui dati mensili</i>	67
L'indice di concentrazione, p. 68; L'indice di aggressività, p. 69; L'indice di aridità di Gaussen-Bagnouls, p. 70; Gli indici di aridità di De Martonne, p. 72	
5. <i>Valutazioni dei caratteri di intensità</i>	74
L'intensità media giornaliera, p. 74; L'analisi di dettaglio dei dati giornalieri, p. 77; L'analisi per macroclassi di valori dell'intensità, p. 79; In merito alle variazioni temporali dei caratteri d'intensità, p. 81; Relazioni Intensità massima–Tempo, p. 84	
6. <i>Gli eventi estremi e le relative valutazioni probabilistiche</i>	88
I massimi annui di pioggia in 1 giorno, p. 88; I massimi annui di precipitazione per 1, 3, 6, 12 e 24 ore, p. 90; Tempi di ritorno e relativi valori massimi probabilistici, p. 91; Le massime precipitazioni ipotizzabili, p. 94	

Capitolo IV IL VENTO

1. <i>La definizione dei caratteri anemometrici: difficoltà e obiettivi</i>	97
2. <i>Le medie del periodo 1961-1990 a Pisa S. Giusto</i>	98
I valori medi generali, p. 100; I caratteri anemometrici nei singoli mesi, p. 100	
3. <i>Le serie storiche della velocità: i dubbi sulla qualità dei dati</i>	106
4. <i>L'effetto wind-chill</i>	107
5. <i>Il vento e l'isola urbana di calore</i>	110

Capitolo V L'UMIDITÀ DELL'ARIA

1. <i>Umidità relativa e assoluta</i>	111
2. <i>Il regime intermensile dell'umidità assoluta</i>	112
3. <i>Le relazioni fra temperatura e umidità assoluta</i>	113
4. <i>Qualche nota sulle variazioni orarie dell'umidità</i>	115

<i>5. Il calore afoso e gli indici bioclimatici</i>	116
Gli indici di calore e la loro utilizzazione, p. 116; La valutazione del disagio da dati di dettaglio, p. 119; Le stime possibili quando si dispone soltanto di dati medi, p. 121; Il ruolo delle variazioni di umidità nella questione dell'afa, p. 122; Le ondate di calore e una loro possibile quantificazione, p. 125	

Capitolo VI

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

<i>1. Le difficoltà di reperimento di serie climatiche in Italia</i>	129
<i>2. Lo studio delle temperature e gli episodi termici estremi</i>	130
<i>3. La definizione dei caratteri pluviometrici</i>	133
<i>4. I problemi nell'analisi del vento</i>	136
<i>5. L'umidità e la questione del calore afoso</i>	137

Appendice

SERIE STORICHE DI DATI	143
----------------------------------	-----

BIBLIOGRAFIA	189
------------------------	-----

TEMI INTRODUTTIVI: I DATI CLIMATICI

1. Premessa

I dati climatici e la loro elaborazione costituiscono il tema centrale di questo volume, nel quale si parlerà quindi di archivi e della loro reperibilità, di concetti per valutare la qualità dei dati, di procedimenti pratici per l'esame delle serie storiche, di metodi per la formulazione di indici sintetici e di criteri per la presentazione, l'interpretazione e la discussione dei risultati scaturiti dalle analisi condotte.

La climatologia, a mio giudizio, sta attraversando in questi anni una fase piuttosto strana, perché, da quando è diventata argomento di frequente discussione pubblica e di notevole interesse mediatico, sembra aver un po' perso alcune delle linee che l'avevano sempre guidata. La crescente attenzione per il riscaldamento globale ha convinto molti che il ruolo del climatologo si identifichi solo con quello dell'esperto di modelli per le previsioni sugli scenari di fine secolo; in realtà vi sono tante altre direzioni di ricerca di grande importanza (classificazioni climatiche e bioclimatiche, definizione della pericolosità ambientale per eventi estremi, studio delle variazioni avvenute in epoche più o meno recenti, ecc.) sulle quali sarebbe utile una maggiore applicazione, soprattutto nel nostro Paese. È comunque evidente che la ricerca e l'esame dei dati siano dei passaggi indispensabili in qualunque caso, compresa la sopra citata modellistica che, per poggiarsi su basi di una certa solidità, non può certo prescindere da attendibili informazioni quantitative sulle condizioni climatiche fino ad ora registrate e quindi sugli eventuali cambiamenti che si siano già verificati.

Per tutto quanto oggi concerne l'acquisizione ed il trattamento di dati meteorologici, le differenze rispetto ad un passato nemmeno molto lontano sono ovviamente ascrivibili alle sempre crescenti possibilità offerte dall'elettronica e dall'informatica. Molti credono però che tali strumenti abbiano risolto ogni problema relativo al reperimento di dati dagli archivi, mentre la realtà è ben diversa. Infatti, oltre ad errori nati

con i processi di digitalizzazione di serie già esistenti in formato cartaceo, è bene precisare che la teletrasmissione automatica delle misure dagli strumenti alle centrali di gestione ha molto spesso indotto una riduzione nei livelli di controllo sulla bontà dei valori ed ha talvolta generato errori anche macroscopici che ben difficilmente sono stati successivamente eliminati.

2. La situazione delle banche dati in Italia

Il quadro complessivo degli archivi climatici nel nostro Paese è molto deludente; ciò dipende in buona parte dal fatto che non esiste, e mai è esistito, un ente nazionale per la climatologia che si occupi della raccolta di misure, in base alle quali ricostruire, verificare ed aggiornare delle serie ufficiali attendibili di lungo periodo.

L'unica istituzione che avrebbe potuto operare in tal senso era il Servizio Idrografico, il quale non aveva certo come finalità principale lo studio del clima italiano, ma era in grado di raccogliere e quindi elaborare una documentazione davvero rilevante per l'intero territorio, visto che controllava con le sue varie sezioni un numero elevatissimo di stazioni. Purtroppo non è stata capita l'importanza di avere un ente centrale (la competenza era del Ministero dei lavori pubblici) con queste potenzialità, per cui il Servizio ha progressivamente perso di rilievo fino a venire smembrato negli anni Novanta in singoli uffici regionali. Come in tanti altri casi, la trasformazione è stata fatta sostenendo che si sarebbe ottenuta una migliore efficienza nella difesa del territorio, ma i risultati sono stati poco soddisfacenti anche in tale direzione, eliminando al contempo una struttura di grande utilità anche per il possibile supporto a programmi scientifici.

Notevoli sono le differenze fra le attuali sezioni regionali in merito alla creazione di banche dati on-line: da alcune parti si nota un certo interesse, da altre la questione è evidentemente ritenuta non troppo rilevante. Ad esempio l'ufficio del Servizio di Roma mette a disposizione gli Annali Idrologici in formato di immagine (Pdf), mentre quello toscano ha anche un proprio un archivio termo-pluviometrico (nel sito web www.sir.toscana.it) dal quale ho attinto anche per alcuni studi riportati nel presente volume. In questo archivio sono contenuti dati di temperature giornaliere, di piogge giornaliere e di precipitazioni in-