

NOSTRO TEMPO

139

NOSTRO TEMPO
(Ultimi volumi pubblicati)



- P. CIACCIO, *Il vangelo secondo i Beatles*. Da Mosè ai giorni nostri passando per Liverpool
- M. KÄSSMANN, *A metà della vita*. Quale avvenire dopo i cinquant'anni?
- A. MERKEL, *Parole di potere*. Il pensiero della cancelliera, a cura di Robin Mishra
- M. VARANO, *Come parlare ai bambini della morte e del lutto*
- E.W. GRITSCH, *Cristianità intossicata*. Quattro tentazioni costanti per il cristianesimo
- E. GENRE, *Introduzione alla bioetica*. Bioetica e teologia pastorale in dialogo
- H. TRISTRAM ENGELHARDT JR., *Dopo Dio*. Morale e bioetica in un mondo laico
Protestantesimo e democrazia, a cura di Paolo Naso
- S. GIANNATEMPO, *Il vangelo secondo Tolkien*. Dalla Terra di Mezzo alla teologia pop
- O. BITJOKA, *Legittime aspettative*. Il cammino dell'immigrato nella nuova Italia
Fratelli e sorelle di Jerry Masslo. L'immigrazione evangelica in Italia, a cura di P. Naso, A. Passarelli, T. Pispisa
- F. COLOMBO, *Il Dio d'America*. Religione e politica in USA
- L. BALDASSINI, *Mi porti a casa?* Accudire un genitore malato - Pensieri di una figlia
- S. GIANNATEMPO, *Il vangelo secondo il Piccolo Principe*. Come crescere e diventare piccoli
- E.E. GREEN, *Cristianesimo e violenza contro le donne*
- P. CIACCIO, A. KÖHN, *Il vangelo secondo Star Wars*. Nel nome del padre, del figlio e della Forza
La coscienza protestante, a cura di Debora Spini, Elena Bein Ricco
- A. TENAGLIA, *Il vangelo secondo Stephen King*
- L. MIELE, *Il vangelo secondo Bruce Springsteen*

AUGUSTO SPURI

CAMBIAMENTI CLIMATICI

**Tra facili allarmismi
e pericolose sottovalutazioni**

con 26 illustrazioni e grafici fuori testo

CLAUDIANA - TORINO

www.claudiana.it - info@claudiana.it

Scheda bibliografica CIP

Spuri, Augusto

Cambiamenti climatici : tra facili allarmismi e pericolose sottovalutazioni / Augusto Spuri

Torino : Claudiana, 2018

147 p., [8] carte di tav. : ill. ; 21 cm. - (Nostro tempo ; 139)

ISBN 978-88-6898-152-5

1. Clima - Variazioni

551.6 (ed. 22) - Climatologia e tempo atmosferico

© Claudiana srl, 2018
Via San Pio V 15 - 10125 Torino
Tel. 011.668.98.04
info@claudiana.it
www.claudiana.it
Tutti i diritti riservati - Printed in Italy

Ristampe:

26 25 24 23 22 21 20 19 18 1 2 3 4 5 6 7

Copertina: Vanessa Cucco

Stampa: Stampatre, Torino

INTRODUZIONE

Il tema delle variazioni climatiche e delle loro conseguenze sull'ambiente è diventato uno dei più discussi, non solo tra gli esperti, ma anche tra la gente comune. Talvolta però questa materia viene trattata in maniera superficiale o fuorviante. Non c'è programma televisivo o giornale che non abbia la propria rubrica sulle previsioni del tempo, ma gli articoli e i servizi dedicati al clima e ai suoi cambiamenti vengono proposti soprattutto in concomitanza di eventi meteorologici particolari come tornado, uragani, temporali intensi o anche ondate di caldo o freddo che provocano danni e vittime. Le notizie vengono date quasi sempre con toni catastrofici o sensazionalistici anche quando gli eventi di cui trattano non lo sono e i fenomeni meteorologici vengono definiti con aggettivi poco rassicuranti (nebbia killer, pioggia assassina ecc.), quasi come se la natura fosse un mostro pronto a colpirci all'improvviso. In questi ultimi anni è stato addirittura coniato il termine *bomba d'acqua* per indicare una precipitazione intensa e recentemente ho sentito parlare anche di *bomba di neve*. In meteorologia non esistono bombe ma solo fenomeni intensi o, al massimo, estremi. Le bombe purtroppo le costruiscono gli esseri umani. Trovo questo linguaggio non solo scorretto da un punto di vista scientifico ma anche ingannevole e pericoloso, in quanto tende a deresponsabilizzare le persone: di fronte alla potenza della natura che cosa possiamo fare? Certo, davanti a un tornado o a un uragano c'è poco da fare. Ma la maggior parte dei fenomeni atmosferici non è così estrema. Allora, se viaggiamo in autostrada a 120 km/h con la nebbia fitta, non possiamo dare la colpa alla nebbia killer se veniamo coinvolti in un tamponamento a catena, se costruiamo le case sui letti dei fiumi o interriamo gli alvei dei torrenti non possiamo

dare la colpa alla pioggia assassina che ha fatto straripare il fiume, il quale, a sua volta, si è portato via case e persone, se cementifichiamo (magari anche abusivamente) interi tratti di litorale non possiamo poi dare che la colpa al mare agitato da una straordinaria tempesta perché si è mangiato le spiagge e gli stabilimenti su queste costruiti. Vediamo talvolta fenomeni meteorologici, anche non particolarmente intensi, che provocano disastri e ci domandiamo subito quanto abbia piovuto, mentre piuttosto dovremmo chiederci quanto il dissesto idrogeologico abbia amplificato i danni.

Ricordo che, quando facevo le previsioni meteorologiche in RAI, ogni volta che si verificava un fenomeno meteorologico intenso come un forte temporale, un'ondata di caldo o di freddo o un periodo di siccità, venivo regolarmente intervistato e il giornalista di turno era interessato non tanto alla spiegazione fisica del fenomeno ma piuttosto a quanto fosse eccezionale e da quanti anni non si verificasse. Allorché, come spesso capitava, rispondevo che l'evento era intenso ma ricadeva nella media del periodo, il giornalista rimaneva perplesso forse perché non poteva più presentarlo in maniera sensazionalistica.

Che dire poi del detto popolare: «Non ci sono più le mezze stagioni»? Credo che questo sia uno dei luoghi comuni più famosi e sbagliati che si possa ascoltare. L'idea di una primavera idilliaca, con lunghi periodi di tempo stabile e belle giornate di sole, è frutto della nostra fantasia o dei nostri ricordi errati, ma è ampiamente contraddetta dalle statistiche che ci dicono che, nella maggior parte delle regioni italiane, la primavera è il secondo periodo più piovoso dell'anno dopo l'autunno ed è caratterizzata da ripetuti periodi di instabilità ed estrema variabilità, alternanza di giornate soleggiate e giornate piovose e da frequenti sbalzi di temperatura. Un altro luogo comune che si ascolta frequentemente è che il clima si sarebbe tropicalizzato, intendendo con questo che sarebbero aumentati i fenomeni di precipitazioni brevi ma intensi. Ho sentito queste affermazioni anche in rubriche televisive a carattere scientifico. Ovviamente, in queste pagine, affronteremo anche il tema della variazione delle precipitazioni, ma possiamo dire subito che la suddetta affermazione deriva da una scarsa conoscenza dei vari climi sulla Terra. Una delle caratteristiche principali del clima tropicale è che le precipitazioni sono concentrate prevalentemente in

primavera-estate, mentre l'inverno è generalmente secco. In quasi tutte le regioni italiane succede esattamente il contrario: piove prevalentemente in autunno-inverno. Ammesso che siano aumentate le precipitazioni brevi ma intense, questo non significa che il clima sia diventato tropicale.

Questo libro non ha la pretesa di essere un testo scientifico ma solo quella di illustrare l'argomento dei cambiamenti climatici in maniera scientificamente corretta ma comprensibile anche alle lettrici e ai lettori che non abbiano conoscenze scientifiche approfondite, utilizzando l'esperienza di chi come me ha lavorato per tanti anni nel Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare con impieghi in vari settori della meteorologia, quali le previsioni del tempo, la strumentazione meteorologica, il controllo qualità dei dati, la climatologia e l'inquinamento atmosferico cosiddetto *di fondo*, che è quello che può provocare o influenzare i cambiamenti climatici. Nel libro non troverete risultati di nuove ricerche sui cambiamenti climatici ma soltanto alcune considerazioni sull'analisi corretta dei dati già esistenti che permetta di evitare facili allarmi, così come pericolose sottovalutazioni.

Per poter comprendere bene il clima e le sue variazioni è necessario prima di tutto sapere che la climatologia è un ramo della meteorologia. Non si può pertanto capire la climatologia e le variazioni climatiche se prima non si comprende la meteorologia. Infatti il clima può essere sostanzialmente considerato come la media del tempo meteorologico su un determinato arco temporale.

Il cap. 1 sarà dedicato alla meteorologia. Verranno fornite informazioni generali sulla meteorologia e sulle sue varie applicazioni, si parlerà di osservazioni e misure nonché di strumenti meteorologici e di qualità dei dati. Una parte rilevante del capitolo sarà dedicata alla circolazione generale dell'atmosfera che è la causa del tempo meteorologico e dei fenomeni atmosferici a esso associati, con particolare riferimento ai fenomeni estremi quali tornado, uragani e cicloni. Non poteva mancare una parte dedicata alle previsioni del tempo e ai modelli matematici. Infine, come credente, ho voluto dedicare un paragrafo a un tema alquanto originale e forse non proprio pertinente ma che illustra in modo chiaro come il tempo atmosferico abbia fatto parte della vita degli esseri umani fin dall'antichità: Bibbia e meteorologia.

Nel cap. 2 ci occuperemo della climatologia. Verrà spiegato che cosa si intende per clima e sarà illustrata la classificazione dei climi. Daremo poi uno sguardo a due aspetti importanti del clima: l'effetto serra e il buco dell'ozono. Infine saranno fornite alcune nozioni basilari di statistica applicate alla climatologia.

Affronteremo nel cap. 3 il tema dei cambiamenti climatici. Verranno illustrati i motivi naturali e quelli antropici di tali cambiamenti, e saranno forniti alcuni dati (soprattutto italiani) sui cambiamenti in corso. Vedremo quali sono le conseguenze più importanti del riscaldamento globale. Infine parleremo delle previsioni rispetto all'andamento del clima nei prossimi anni e delle controversie tra scienziati sulla portata dei cambiamenti climatici.

Il cap. 4 sarà invece rivolto agli organismi internazionali per il controllo dei cambiamenti climatici e agli accordi tra Stati sul controllo delle emissioni inquinanti, con particolare riferimento al Protocollo di Kyoto e all'Accordo di Parigi. Accenneremo anche alle controversie tra Stati sull'applicazione di tali accordi.

In questo libro non troverete mai il termine *anidride carbonica* ma *biossido di carbonio*, perché così ha deciso, alcuni anni fa, la Commissione Internazionale per le unità di misura delle grandezze fisiche e chimiche. Talvolta questa regola è ampiamente disattesa anche da una parte della comunità scientifica.

In questo volume troverete alcune volte la distinzione tra origine antropica e origine naturale della variazione di alcuni parametri, come ad esempio il CO₂, o di alcuni fenomeni, come ad esempio l'effetto serra. Questa distinzione non è molto corretta perché, se è vero che l'eruzione di un vulcano è sicuramente una causa naturale o l'emissione di una fabbrica è sicuramente una causa antropica, è altrettanto vero che le attività umane possono influenzare i cicli di variabilità naturale dell'atmosfera. Basti pensare al complesso meccanismo denominato *ciclo del carbonio* cui dedicheremo una sezione. Abbiamo preferito mantenere questa distinzione per motivi didattici e per sottolineare il fatto che i cambiamenti climatici, contrariamente a un'opinione piuttosto diffusa, avvengono anche senza l'intervento dell'essere umano.

Tutti i dati forniti in questo libro sono tratti da pubblicazioni di enti prestigiosi che dichiarano sempre come sono stati ricavati e trattati i valori sottoposti a ricerca. Le tabelle sulle temperature, a

parte quando diversamente indicato, sono ottenute da elaborazioni fatte da me utilizzando tabelle climatologiche in mio possesso¹.

Gli argomenti saranno trattati in maniera il più possibile scientificamente corretta ma discorsiva e semplificata; questo può dare origine ad alcune inesattezze o imprecisioni. Infine verranno evitate formule matematiche e saranno utilizzati solo grafici di immediata comprensione.

Un ringraziamento particolare va a mia moglie Elisa Strisciullo per il suo contributo fondamentale a tutto il testo e, in particolare, per le informazioni di biologia e di chimica che mi ha fornito e per l'aiuto nella stesura del paragrafo dedicato alla meteorologia nella Bibbia. Vorrei ringraziare anche Irene Anna Vianello e Luca Giambra per l'attenta lettura del testo e per gli utili consigli.

A. S.

¹ AIR MINISTRY - METEOROLOGICAL OFFICE, *Tables of Temperature, Relative Humidity and Precipitation for the World*, Her Majesty's Stationery Office, London 1958.

