

Scheda libro a cura di Silvio Tosetto

AUTORI: Luca Mercalli

TITOLO: *Breve storia del clima in Italia, dall'ultima glaciazione al riscaldamento globale*

LUOGO E ANNO DI PUBBLICAZIONE: Torino 2025

EDITORE: Einaudi

GENERE: saggio di divulgazione scientifica

STILE: agile, preciso e chiaro nelle spiegazioni

TEMATICHE: storia delle variazioni climatiche in Italia a partire dall'Olocene in poi, ricostruzione eventi paleo climatici tramite un approccio sistemico pluridisciplinare, rapporti fra storia umana e storia climatica.

DESTINATARI: studenti ultimo anno superiori, docenti, cittadini.

MESSAGGIO: evitare l'ingestibile e gestire l'inevitabile. Le variazioni climatiche sono state una potente forza evolutiva rappresentando un elemento di influenza decisivo sulle vicende umane: la stabilità climatica dell'Olocene è stata probabilmente un importante fattore di successo specie con l'optimum climatico romano e l'anomalia climatica medioevale tiepida, mentre i due periodi freddi (Piccola età glaciale dell'antichità e quella moderna) hanno prodotto carestie e problemi sociali e sanitari. I periodi caldi e freddi preindustriali non hanno mai interessato l'intero globo in modo sincrono. Il clima è sempre cambiato per cause naturali, mentre l'attuale riscaldamento è globale, non è più naturale e varia in modo molto più veloce del passato, mentre la struttura sociale umana è più fragile. Infine è prioritario considerare il problema climatico in Italia e dovremmo intraprendere un programma di adattamento radicale.

RIFLESSIONI/COMMENTI del gruppo di lettura

Il libro "mi ha preso" fin dall'inizio. I primi due capitoli li ho trovati davvero interessanti. In particolare per:

- la messa in relazione di tracce di fenomeni geochimici/biologici e atmosferici
- la rivoluzione industriale con cui noi Homo sapiens abbiamo modificato sia la chimica dell'atmosfera sia il bilancio energetico della Terra
- il clima sta cambiando a causa nostra, possiamo ancora intervenire per contenerlo
- in Italia storici e archeologi non parlano con i climatologi, si ha bisogno della competenza di tutti. Il metodo storico si basa su politica, economia, società, cultura, ma anche su leggi fisiche universali di cui fa parte il clima
- la citazione di biblioteche e siti di raccolta dati sul clima qui in Piemonte e a Torino (es *la biblioteca del Comitato Glaciologico Italiano* nell'ex palazzo dell'IT *Galileo Ferraris* di fronte al Valentino o il *Laboratorio di Paleopalinoologia* dell'*Orto Botanico* della nostra città)
- la citazione di una geologa dell'Università di Torino – Gabriella Forno (è stata una mia cara amica quando eravamo giovani e andavamo insieme sui sentieri di montagna)-. che ha lavorato su particolari "archivi" come il loess.

I capitoli successivi, dal terzo al settimo riportano in modo molto preciso, particolareggiato, basato su studi degli ultimi dieci-venti anni circa, il clima al tempo dei Romani (lungo periodo di stabilità climatica), dell'alto medioevo (freddo), attorno all'anno mille (una breve parentesi mite), della piccola età glaciale causata da forti eruzioni vulcaniche, dei rilevamenti continui degli osservatori meteorologici dal 1705 (a Genova) al 1753 (a Torino con Ignazio Somis - Università- e Antonio Maria Vassalli Eandi dell'Accademia delle Scienze; qui si ha la terza serie di dati più lunga dell'Italia) al 1791 (a Palermo) fino al Pessimum climatico che chiuse l'era napoleonica. A fine 1700 la [CO₂] è intorno a 278 ppm e continua a crescere (per l'uso della macchina a vapore e successive alimentazioni a carbone ecc) fino a raggiungere, nel 2024, 423 ppm. Nei cinque capitoli citati si citano sigle importanti (non le conoscevo tutte!):

- VEI Indice di Esplosione vulcanica - NAO Oscillazione Nord Atlantica -PEGPiccola età glaciale
- LALIA Late Antique Little Ice Age - DACP Dark Age ColdPeriod -LIA Little Ice Age
- SMI Società Meteorologica Italiana -SIMN Servizio Idrografico Mareografico Nazionale
- ARPA Servizio Meteorologico per l'Aeronautica - ENAV Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo

Gli ultimi due capitoli sono nuovamente empatici come i primi due ed esplicitano avvenimenti, dati ecc collegati al riscaldamento climatico, soprattutto con riferimento all'Italia. Leggendoli mi sono venute in mente situazioni/luoghi che avevo visto alla televisione da piccola e che poi sono andata a osservare da adulta come, ad esempio, la diga del Vajont. Alcune frasi sono, a mio parere, fondamentali:

- il primo quarto del XXI sec è climaticamente patologico (2024: +1,5°C oltre l'epoca preindustriale)
- diminuisce l'estensione dei ghiacciai alpini (2003:-3,5% 2022:-5,9% 2023:-4,4%)
- nel 2003 a Milano si tiene la COP 9 (unica in Italia); l'ultima del 2024, tenutasi a Baku, non vede alcun cambiamento rispetto ad allora
- i processi in corso di riscaldamento climatico si intensificheranno più o meno in base agli scenari di sviluppo economico, tecnologico, demografico (cioè di emissioni di gas serra) che la nostra società imbroccherà. Si avrà a 500 m di altitudine quello che ora si ha in Pianura Padana
- occorre puntare a: - minori emissioni - decarbonizzare l'economia - usare energie rinnovabili
- bisogna coinvolgere ogni ambito della società, evitare l'ingestibile, gestire l'inevitabile.

Grazie Luca Mercalli per il tuo lavoro e la tua comunicazione. Mobilitiamoci! (*Annalisa Bertolino*)

Il libro è frutto di un lavoro svolto dall'autore negli ultimi quattro decenni. Si presenta come una narrazione in grado di mettere in luce le tappe fondamentali della storia climatica italiana, cercando di ridurre l'effetto elenco telefonico. L'autore ha scelto di evitare le note inserendo il maggior numero possibile di informazioni nel flusso narrativo, citando le fonti direttamente nel testo, in modo da rendere la lettura più fluida e interessante. Solo la parte centrale appare un po' più cronachistica. Mercalli è riuscito ad unire la ricostruzione scientifica del clima agli eventi della storia umana del nostro paese, soffermandosi su alcune vicende che sono emerse dagli archivi storici e che sono stati presi come fonte di informazione sul clima dell'epoca. La mummia di Otzi, il passaggio di Annibale attraverso le Alpi innevate, le piene del Tevere nella Roma imperiale, i diluvi dell'Alto medioevo, le valanghe della Prima guerra mondiale, l'alluvione del Polesine e quella di Firenze .

Vengono citati anche alcuni quadri di Pieter Bruegel il vecchio con dettagliati paesaggi invernali fiamminghi dipinti alla metà del cinquecento. Nella parte finale ci sono racconti che introducono ai tempi moderni più ricchi di citazioni, fino ad arrivare al riscaldamento globale antropico nell'ultimo secolo ed i suoi effetti su territorio.

Viene sottolineato in quale modo l'Italia sia stata molto importante nello studio del tempo e del clima nelle sue prime fasi, e come la meteorologia intesa come raccolta di dati oggettivi inizia alla fine del cinquecento a Firenze con la costruzione dei primi strumenti per misurare la temperatura con Galileo, con Castelli che a Perugia ha costruito un pluviometro e con il barometro di Torricelli. A inizio settecento si organizzano i primi osservatori meteorologici privati che raccolgono i dati delle osservazioni e delle misurazioni fatte, iniziando così a creare i primi archivi storici.

Viene messo in evidenza che spesso si parla di cambiamenti climatici che ci sono sempre stati, però, nel passato le cause erano unicamente naturali: violente eruzioni vulcaniche, variazioni nell'attività solare, oscillazione orbitali. Oggi invece si è aggiunta un'attività umana che fa aumentare la velocità di produzione e di liberazione di gas serra e CO2 fossile nell'aria con conseguente aumento della temperatura globale. Questa è una variante che stiamo alimentando noi e di cui dobbiamo assumerci la responsabilità.

Secondo me è un libro che può essere letto da tutti, ma può essere apprezzato da persone molto interessate all'argomento e che vogliono capire cosa è stato il clima, soprattutto nel nostro paese. Penso anche che sarebbe stata utile la presenza di grafici e qualche immagine a sostegno delle informazioni fornite. (*Denisa Cali*)

Mi sono immedesimata subito nell'autore, perché anch'io, appena laureata, svolsi, sotto la guida di Gianni Mortara dell'IRPI, ricerche di notizie sparse e frammentarie sugli eventi sismici del passato consultando polverose biblioteche di campagna e archivi di bollettini parrocchiali, oltre all'emeroteca della Biblioteca Civica di Torino.

Mercalli ricostruisce la storia climatica d'Italia dall'ultimo massimo glaciale ad oggi con dovizia di informazioni raccolte con grande passione e pazienza in una vita dedicata alla ricerca di fonti e allo studio. Cerca poi di renderla più interessante legando gli eventi meteorologici estremi e i cambiamenti climatici all'evoluzione e alla storia umana, narrate con ricchezza di dati scientifici e di riferimenti storici, letterari, artistici, archeologici e mitologici.

Qualche esempio:

- Il pinguino tracciato sulle rocce della grotta Romanelli nel Salento come testimonianza del Younger Dryas

- La mummia di marmotta sul Monte Rosa come prova dell'optimum climatico olocenico
- Ötzi, il pastore dell'età del Rame, testimone dell'inizio del Neoglaciale
- Le imprese di Annibale immortalate da Turner e Goya, le sue sconfitte e vittorie determinate da eventi meteo
- La caduta dell'impero romano dovuta anche alla crisi climatica successiva al III sec. con siccità, diminuzione termica e conseguenti epidemie di vaiolo e di peste
- La nevicata miracolosa della notte tra il 4 e il 5 agosto 358 che portò all'edificazione della Basilica di Santa Maria Maggiore sull'Esquilino
- Lo scampato naufragio di Galla Placidia e la Basilica-voto di San Giovanni Evangelista a Ravenna
- Il diluvio medievale di Paolo Diacono
- Il duro inverno che costrinse Enrico IV a trascorrere 3 giorni e 3 notti al freddo fuori del castello di Matilde di Canossa o quello che mise in difficoltà l'eretico Fra Dolcino e seguaci in Valsesia
- L'anomalia climatica dantesca
- I paesaggi invernali di Bruegel il Vecchio
- La carestia del 1628 e la peste manzoniana
- L'alluvione genovese del 25 ottobre 1822 ritratta in 2 dipinti di L. Garibbo
- Le piene del Po 1839,1872,1879 narrate da R. Bacchelli ne "Il mulino del Po"

Inevitabilmente però la descrizione minuziosa e particolareggiata dei fenomeni e degli ambienti coinvolti risulta troppo elencativa e ripetitiva.

Inoltre ho trovato questo saggio dispersivo e disorganico, sicuramente poco didattico, dato che l'autore alterna criteri diversi: cronologico e classificatorio (le alluvioni e i grandi naufragi dell'antichità romana, le neviccate memorabili...) costringendo il lettore a continui salti temporali, e dissemina variamente nel suo scritto notizie su:

- le diverse cause (forzanti) dei fenomeni meteorologici estremi e dei cambiamenti climatici: astronomiche (impatti con asteroidi, cambiamenti di posizione della Terra nell'orbita, massimi e minimi dell'attività solare), fenomeni vulcanici esplosivi e conseguente immissione in atmosfera di ingenti quantità di vapori e aerosol contenenti zolfo e derivati, meteorologiche (oscillazione barica nordatlantica e migrazione della zona di convergenza intertropicale), oceaniche (differenze di temperatura e salinità delle correnti atlantiche, immissione in mare di grandi masse d'acqua dolce per fusione delle calotte glaciali), antropiche (deforestazione e riforestazione, sviluppo industriale e immissione di CO₂ in atmosfera da parte delle macchine a vapore; effetto-serra antropogenico e fattori mascheranti: fumi, uso del metano).
- le motivazioni epistemologiche che hanno contribuito a far sì che i dati meteorologici del passato siano sparsi, frammentari e provengano da ambiti disciplinari molto diversi e lontani che non comunicano tra loro.
- Le prime opere mirate alla costruzione della storia climatica che nascono in tempi relativamente recenti in altri paesi con Le Roy Ladurie in Francia, Lamb in Inghilterra o presso la scuola climatologica di Berna, nonostante la prima Rete al mondo di osservazioni meteorologiche sia stata quella Medicea, attiva dal 1654 al 1670.
- le classificazioni climatiche dell'ultimo periodo postglaciale e dell'Olocene con relative datazioni.
- i primi strumenti di misura tutti inventati in Italia: l'igroscopio di N. Cusano e i vari tipi di igrometri, l'anemoscopio e l'anemometro di Leon Battista Alberti, il termoscopio e il termometro di Galileo, il barometro a liquido di Torricelli.
- I primi Osservatori meteorologici: Bologna, Padova, Torino, Milano, Roma, Palermo e la Società meteorologica palatina fondata dal principe Carlo Teodoro di Baviera nel 1780; la serie nazionale delle temperature e delle precipitazioni di Michele Brunetti nel 1800; istituzione dell'Ufficio idrografico del Regio magistrato alle Acque a Venezia (1907) e dell'Ufficio idrografico del Po a Parma (1912) confluiti nel Servizio Idrografico nazionale del ministero dei Lavori pubblici (1917); il Servizio meteorologico dell'aeronautica (1923); le attuali ARPA e Protezione civile.
- gli attuali metodi di ricerca: analisi del rapporto isotopico O¹⁸/O¹⁶ nei foraminiferi planctonici fossili delle carote glaciali della Groenlandia, analisi delle sequenze di varve glaciali o di pollini fossili o dei resti di legni e insetti nelle carote di torba, analisi degli speleotemi nelle concrezioni di grotta, dendrocronologia, ecc.

Si torna facilmente al coinvolgimento nella lettura quando vengono affrontati gli eventi recenti che tutti abbiamo vissuto e ricordiamo: il disastro del Vajont, l'alluvione di Firenze del 1966, il disastro di Sarno, quello di Rigopiano...

Il messaggio ovviamente è: solo la conoscenza approfondita degli eventi estremi del passato, della loro distribuzione geografica, dell'influenza delle variazioni climatiche sulle vicende umane può fornirci strumenti per affrontare gli scenari inediti dovuti al riscaldamento globale. (*Giovanna Ferrarino*)

Il testo di L. Mercalli sulla storia del clima in Italia è molto particolareggiato partendo da 100.000 anni fa fino ai giorni nostri. Ritengo sia un testo per addetti ai lavori, ricco di dati, di confronti tra diversi periodi e tra diverse situazioni nello stesso periodo considerato, specie in Italia e in Europa.

Non ritengo che possa essere una piacevole lettura per studenti delle superiori ad eccezione forse dell'ultimo anno. Più interessante si rivela l'ultima parte del libro in cui si parla dei cambiamenti climatici dal 2000 ai giorni nostri e prefigura i possibili scenari futuri, direi inquietanti, a meno che ci sia la volontà politica di invertire la rotta e rallentare l'aumento della temperatura globale (e ritornare in Italia al clima del '900). Viene posto l'accento sulle cause dell'attuale riscaldamento, non più solo naturali ma nell'enorme emissione dei gas climalteranti da parte umana. Il problema climatico deve essere prioritario in Italia per la sua particolare vulnerabilità, ma al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici non si dà la dovuta importanza adducendo la mancanza di finanziamenti.

Ancora una volta nel libro troviamo il monito, spesso inascoltato, a lavorare in sinergia tra le diverse branche della scienza e senza perseguire ciascuno la propria ricerca: occorre un dialogo serrato tra i diversi studiosi del clima mettendo in comune i dati raccolti e confrontandoli per trarne conclusioni e proposte utili a indirizzare i governanti verso scelte responsabili e consapevoli al di là di interessi politici e di parte. (*Luisa Guidoni*)

E' stato interessante conoscere la correlazione fra storia e clima (utilissima a scuola) e rivedere gli eventi sotto questo aspetto, in un'ottica globale del sistema Terra dove si mettono insieme attività vulcanica, moti della Terra, alluvioni, produttività agricola ed eventi storici. Difficile però non perdere il filo, grafici e tabelle avrebbero aiutato di fronte ad un testo con un eccesso di analisi e particolari forse più adatti ad una pubblicazione scientifica che divulgativa. (*Paola Miele*)

Il testo di Mercalli è una approfondita analisi del clima del passato e del clima più recente in Italia. L'autore si è servito di un grandissimo patrimonio di informazioni che è stato dettagliato nell'elenco delle fonti al termine del libro. Le condizioni climatiche vengono raccontate con moltissimi esempi a partire dall'epoca preromana poi con le testimonianze dell'epoca romana fino all'alto medioevo, considerando l'ultima glaciazione e la piccola età glaciale. Il racconto dei cambiamenti è approfondito con date ed esempi, a volte manca una sintesi e l'apporto di grafici e immagini potrebbe migliorare il percorso del testo. Le parti di mio interesse maggiore sono quelle riferite alla evoluzione degli strumenti di indagine, le testimonianze raccolte in archivi sul clima durante l'epoca romana e, in particolare, i dati più recenti a partire dagli anni 60 di cui ho ricordo. Mentre le variazioni climatiche precedenti sono state giustificate con i movimenti millenari della Terra, eruzioni vulcaniche e variazioni dell'attività solare, ora, in seguito all'impatto delle attività dell'uomo, le variazioni sono dovute prevalentemente all'aumento della concentrazione di anidride carbonica e questo è molto evidente e approfondito nell'ultimo periodo descritto. È un testo sicuramente affascinante per esperti, ma che si può utilizzare anche a scuola in lezioni di storia di geografia e di climatologia.

Come scrive Mercalli nell'ultimo capitolo è importante considerare prioritario il problema climatico in Italia e nel mondo; il passato ci dimostra che siamo molto vulnerabili in condizioni normali e ora entriamo in un clima malato e sconosciuto e quindi bisogna attuare dei cambiamenti e degli adattamenti per migliorare la resilienza a questi eventi estremi. Purtroppo vi sono molti ritardi, lunghezze burocratiche e politiche e quindi si perde moltissimo tempo. (*Enrica Rondolotto*)

Il testo è molto interessante ed è importante perché è il primo del suo genere in Italia per il pubblico non specialistico. Con l'occasione del testo l'autore chiarisce ed evidenzia bene i forzanti naturali del clima: i moti millenari della Terra, l'attività solare, le eruzioni vulcaniche ricordando sempre a tutti la dinamicità del pianeta e il suo inserimento in un sistema planetario più complesso. Ricorda la difficoltà di accettare nella cultura occidentale recente la storia del clima, il suo studio, la paleoclimatologia, l'uso multidisciplinare delle fonti perché tacciate fino a non molti anni fa di determinismo nei confronti della storia umana. Per fortuna questo lascito è superato a livello scientifico, ma non certo ancora a quello della cultura generale che rifiuta in fondo di prendere atto dell'intreccio fra storia umana e clima, conseguentemente deresponsabilizzandosi nei confronti dei cambiamenti climatici in atto di origine antropica e delle loro conseguenze sulla struttura della società umana.

E' apprezzabile il tentativo di dare una profondità temporale al clima, per evidenziarne la complessità dinamica, il fascino, l'aspetto locale intrecciato a quello globale, il gusto dell'intreccio fra dati scientifici e storici, tutti concetti sui quali si deve sempre lavorare data la loro trasversalità in molteplici ambiti. L'autore poteva però ricorrere all'aiuto di schemi e figure che avrebbero aiutato il lettore a districarsi fra le diverse scale temporali degli eventi descritti; è come se la frammentarietà delle fonti abbia influenzato sulla frammentarietà della scrittura. (*Silvio Tosetto*)

Il saggio si sviluppa in circa duecento pagine, si parte dall'ultima glaciazione fino ai giorni nostri, in mezzo si attraversano episodi e fatti documentati. La narrazione è densa di riferimenti storici e fonti scientifiche ricorrendo a studi e ricerche effettuate grazie a carotaggi e all'analisi di sedimenti e aggiungendo fonti scritte. Risulta un viaggio che permette di seguire in modo coerente come è variato in migliaia di anni il clima in Italia, infatti non esisteva una sintesi che parlasse della storia climatica del nostro paese nella sua totalità unendo la scienza del clima alla storia e alla cultura.

Nel corso di questa lunga storia si sono alternate fasi caratterizzate sia da climi più freddi, sia molto più caldi di quello presente, cambiamenti avvenuti in cicli molto lunghi, alcuni hanno creato spesso difficoltà alle popolazioni, come migrazioni e carestie, infine a partire dalla metà del 900 si è osservato una chiara influenza dell'uomo sugli effetti climatici.

Il saggio costruisce una cornice di comprensione basata sulla conoscenza del passato per dare un senso all'urgenza del presente, per comprendere il clima che cambia occorre sapere come è stato. Non risulta difficile alla lettura, anche se un poco ripetitivo nella seconda parte, con l'aiuto del docente può essere utilizzato sulle classi (si presta a collegamenti con la storia, la letteratura e l'arte), ancora può essere considerato in una programmazione iniziale coinvolgendo l'intero Consiglio di classe. (*Lidia Zunino*)