

Il mito «temperatura media globale» non ha nessun valore scientifico

di **FRANCO BATTAGLIA**

■ Chi ci legge sa bene in quale considerazione teniamo la climatologia di chi vuol farci credere che le emissioni antropiche di CO₂ influenzano il clima del pianeta: pseudoscienza, infarcita di errori di matematica, fisica, chimica e statistica; colossale falso spacciato per scienza. La temperatura del pianeta ha una variabilità che, da luogo a luogo, è dell'ordine di 100 gradi (da -50 ai poli a +50 all'equatore). Sulla variabilità nello stesso luogo cito un caso limite: il 22 gennaio 1943 a Spearfish, nel Sud Dakota, la temperatura variò di 27 gradi in soli due minuti, da -20 a +7 gradi celsius; ma al di là di casi limite come questo, nello stesso luogo le tipiche variazioni sono dell'ordine di 10 gradi anche entro intervalli temporali di poche ore. In un mio articolo di diversi anni fa osservavo che, stando così le cose, il dato tanto enfatizzato dalla informazione di massa e da alcuni pseudoscientziati della temperatura media globale, calcolato come media aritmetica delle temperature registrate in migliaia di stazioni sparse nel mondo, non ha più significato della media aritmetica dei numeri di telefono calcolati dall'elenco telefonico della vostra città. Oggi vogliamo espandere sulla questione, che a dire il vero è leggermente tecnica; ma cercherò di ridurre al minimo i tecnicismi, limitandomi, eventualmente, a segnalare dove stanno. Per chi volesse maggiore consapevolezza di quel che segue, suggerisco di rileggere l'articolo dopo aver letto il capitolo 18 (statistica descrittiva)

del mio libricino intitolato *Cenni di matematica informale per teenagers*, reperibile su Amazon.

Per una ragione o per un'altra tutti noi ci siamo imbattuti nel concetto di valore medio di una moltitudine di dati. Il vero significato di un valore medio è questo: soddisfare il nostro desiderio di sostituire una inintelligibile moltitudine di numeri con un solo numero che sia in qualche modo rappresentativo di quella moltitudine. Per esempio, avere il reddito di tutti gli italiani significa avere 60 milioni di numeri, di cui non sapremmo cosa farci perché non possiamo neanche comprenderli; e la cosa vale anche con la circostanza di avere anche solo i voti in fisica di una classe di appena 30 studenti. Quando si parla di media si pensa automaticamente alla media aritmetica; ma sarebbe bene rifiutare questo ingenuo pensiero, perché di medie ne esistono moltissime (in principio, infinite). Giusto per far nomi: moda, mediana, media aritmetica, geometrica, armonica, e un mucchio di altre che, in questo contesto non serve citare. Ognuna ha i propri meriti e, cosa importante, una media significativa in una circostanza può non esserlo in altra circostanza, o può essere addirittura errata. Ecco due esempi.

Un produttore di scarpe che fosse in grado di produrre scarpe di una sola misura (ad esempio, perché all'inizio della propria attività), non sceglierebbe di produrre scarpe della misura ottenuta dalla «media aritmetica» delle misure del piede dei potenziali clienti (potrebbe rischiare di non venderne neanche un paio!), ma sceglierebbe la «moda», cioè la misura del pie-

de cui corrisponde il massimo numero di potenziali clienti. Come secondo esempio vi invito a rispondere a questa domanda: se, andando da Milano a Torino guidando a 10 chilometri all'ora per la prima metà del tragitto e a 90 all'ora per la seconda metà del tragitto, quale sarà stata la velocità media? Prima di continuare a leggere date la vostra risposta. Per esperienza diretta ritengo di poter affermare che la maggior parte di voi ha risposto 50, che è la media aritmetica. Ma la risposta corretta è 18, che è la media armonica (che è il reciproco della media aritmetica dei reciproci).

Ma c'è dell'altro. Considerate due coppie di numeri: i numeri della prima coppia siano 10 e 90, quelli della seconda coppia siano 50 e 50. La media aritmetica di entrambe le coppie è 50, mentre la media armonica è 18 per la prima coppia e 50 per la seconda coppia. Delle tante infinite medie, consentitemi ora di considerare un'altra: eseguiamo prima la media aritmetica non dei valori ma delle quarte potenze dei valori, ed estraiamo poi la radice quarta del risultato. Avendo scarsa fantasia chiamiamola «radice quartica media». Essa risulta essere 76 per la coppia di numeri (10, 90), e 50 per la coppia di numeri (50, 50).

Supponiamo ora che i numeri di ciascuna coppia rappresentino la temperatura re-

gistrata in due località diverse e che le due coppie si riferiscano a due tempi diversi (per esempio al giorno di ferragosto di due anni consecutivi). Usando la media aritmetica, diremmo che non si è osservato alcun cambiamento climatico da un anno all'altro; usando la media armonica diremmo che passando dai valori (10, 90) - con media 18 - ai valori (50, 50) - con media 50 - si è osservato un riscaldamento climatico; infine, usando la radice quartica media, passando dai valori (10, 90) - con media 76 - ai valori (50, 50) - con media 50 - diremmo che si è osservato un rinfrescamento climatico.

L'esempio è stato eseguito su due numeri, ma l'insegnamento è lo stesso per i milioni di dati di temperatura: diverse medie forniscono non solo valori diversi, ma forniscono giudizi diversi sull'andamento della temperatura del pianeta, qualunque cosa ciò significhi, ammesso che significhi qualcosa. La ragione per aver inserito nell'esempio anche la radice quartica media ha un suo fondamento di fisica: nel contesto della teoria dell'effett-

to serra, questo è legato alla radiazione terrestre, la cui intensità è proporzionale alla quarta potenza della temperatura.

In realtà, la fisica non dà alcuna indicazione specifica su quale debba essere la media più appropriata da usare per gli scopi che ci riguardano in ordine ai mutamenti meteorologici. Anzi, a dire il vero, possiamo affermare che qualunque media si calcoli fornisce numeri privi di senso. La cosa è leggermente tecnica e ha a che fare con la natura della grandezza fisica «temperatura», e un'altra volta cercherò di condividerla con voi.

Ciò che dovrebbe restarvi impresso è che tutte le discussioni, che ascoltate in tv o leggete dalla stampa, sul pianeta che si riscalda o si rinfresca poggiano su fondamenta di sabbia, massimamente quando vi dicono che quella di oggi sarebbe la temperatura media globale più alta «di sempre». E questo perché non esiste una temperatura media globale. E certamente non è quella calcolata da sedicenti scienziati che eseguono medie aritmetiche:

prima tra le temperature minima e massima giornaliera registrate da una postazione meteo, poi tra le medie giornaliere per dare quelle mensili, poi quelle annuali dalle mensili e, infine, eseguono la media aritmetica spaziale su migliaia di postazioni. Il numero ottenuto è un numero senza significato: usando altre medie non solo si otterrebbero altri numeri, ma si otterrebbero giudizi contraddittori in ordine al clima, che riscalda o rinfresca a seconda della media usata.

Insomma, siamo al cospetto di una sorta di macchina per generare numeri random: il motore della politica energetica della Ue che sta distruggendo la nostra economia è di fatto una mostruosa «*random generator machine*».

(1. Continua)