

Il dibattito sul clima si riscalda

Pubblichiamo una lettera di un gruppo di studiosi dei cambiamenti climatici sull'articolo *Il clima e la CO₂*, uscito in febbraio, e la replica di Enrico Bellone

Fabrizio Antonioli
ENEA, Roma

Vincenzo Artale
ENEA, Roma

Carlo Barbante
Università Ca' Foscari, Venezia

Ugo Bardi
Università di Firenze

Guido Barone
Università di Napoli

Francesco Bignami
ISAC-CNR, Roma

Marco Bindi
Università di Firenze

Michele Brunetti
CNR, Bologna

Carlo Cacciamani
ARPA Emilia Romagna

Stefano Caserini
Politecnico di Milano

Claudio Cassardo
Università di Torino

Sergio Castellari
CMCC, INGV, Bologna

Orietta Cazzuli
Arpa Lombardia, Milano

Luca Chiari
Università di Trento

Susanna Corti
ISAC-CNR, Bologna

Giulio De Leo
Università di Parma, Stanford University

Claudio Della Volpe
Università di Trento

Guido Di Donfrancesco
ENEA, Roma

Federico Fierli
ISAC-CNR, Bologna

Massimo Frezzotti
ENEA, Roma

Sandro Fuzzi
ISAC-CNR, Bologna

Paolo Gabrielli
Ohio State University

Marino Gatto
Politecnico di Milano

Domenico Gaudioso
ISPRA, Roma

Mario Grosso
Politecnico di Milano

Silvio Gualdi
CMCC, INGV, Bologna

Piero Lionello
Università del Salento, Lecce

La pubblicazione, sul numero di febbraio di «Le Scienze», di un articolo sul tema dei cambiamenti climatici disinformato e pieno di palesi errori, facilmente documentabili come illustrato di seguito, costituisce un motivo di preoccupazione per quanti sperano in un dibattito sereno e di alto livello su questa grande questione.

Pur se firmato dal professor Enrico Bellone, di cui non possiamo non riconoscere l'importante attività di divulgazione scientifica svolta in passato, l'articolo contiene toni inaccettabili e ignora completamente il lavoro rigoroso e appassionato di migliaia di studiosi in tutto il mondo – e centinaia anche qui in Italia – documentato da innumerevoli pubblicazioni scientifiche sulle più prestigiose riviste internazionali sottoposte all'attento vaglio della comunità scientifica.

Nel merito, le tre «verità sull'anidride carbonica» proposte da Bellone sono argomenti inconsistenti, e rispondono ai ricorrenti miti e alle leggende metropolitane continuamente proposte, come una catena di sant'Antonio, su riviste generaliste e siti Internet di nessuna credibilità scientifica. Infatti:

1) Secondo Bellone «la CO₂ è uno dei costituenti fondamentali della vita, perché consente quei processi di fotosintesi che fanno crescere i vegetali». Dal punto di vista biologico, la cosa è ovvia già agli studenti delle scuole medie. Dal punto di vista climatologico, invece, l'attuale variazione di concentrazione atmosferica in un arco di tempo così breve non è mai stata osservata negli ultimi 800.000 anni [1], ossia ben prima della comparsa di *Homo sapiens*. Oltre alle eventuali variazioni dell'irradiazione solare, l'incremento del 38 per cento registrato negli ultimi 250 anni è in grado di alterare il bilancio energetico del pianeta, come spiegato da una teoria pubblicata più di cent'anni or sono.

[1] Lüthi D., *High-resolution carbon dioxide concentration record 650.000–800.000 years before present*, in «Nature», Vol. 453, pp. 379–382, 2008.

[2] Moberg A. e altri, *Highly variable northern hemisphere temperatures reconstructed from low- and high-resolution proxy data*, in «Nature», Vol. 433, pp. 613–617, 2005.

[3] Mann M.E. e altri, *Global signatures and dynamical origins of the Little Ice Age and Medieval Climate Anomaly*, in «Science», Vol. 326, pp. 1256–1260, 2009.

[4] IPCC, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, 2007. Disponibile su www.ipcc.ch.



2) Secondo Bellone, «durante il Medioevo si realizzarono temperature superiori a quelle odierne, ma le percentuali di CO₂ erano assai inferiori alle nostre». Questa affermazione non trova fondamento nella letteratura scientifica, che invece ha mostrato, mediante l'analisi di molteplici indicatori climatici indiretti (*proxy*), come la cosiddetta anomalia climatica medioevale sia stata un fenomeno limitato ed eterogeneo dal punto di vista geografico, e le attuali temperature a scala globale e nord emisferica, pur tenendo conto delle incertezze di queste analisi, siano le più alte almeno degli ultimi 1500 anni [2] [3].

3) Il fatto che «la crescita [della temperatura] non è stata lineare...» è ampiamente spiegato nel-

la letteratura scientifica [4], e anche in molti libri a carattere divulgativo. La crescita della temperatura non è stata, e non sarà, lineare, sia per le notevoli fluttuazioni interannuali causate dalla variabilità naturale che per la presenza di altre sostanze interagenti con il sistema climatico (per esempio

Valerio Lucarini
Università di Bologna, Università di Reading

Valter Maggi
Università di Milano-Bicocca

Elisa Manzini
CMCC, INGV, Bologna

Vittorio Marletto
ARPA Emilia Romagna

Simona Masina
CMCC, INGV, Bologna

Maria Luisa Moriconi
ISAC-CNR, Roma

Elisabetta Mutto Accordi
Climalteranti.it

Teresa Nanni
ISAC-CNR, Bologna

Antonello Pasini
CNR, Roma

Daniele Pernigotti
Università Ca' Foscari, Venezia

Antonello Provenzale
ISAC-CNR, Torino

Maurizio Ribera d'Alcalá
Stazione Zoologica Anton Dohrn, Napoli

Volfango Rupolo
ENEA, Roma

Paolo Ruti
ENEA, Roma

Maurizio Sciortino
ENEA, Roma

Barbara Stenni
Università di Trieste

Orazio Sturniolo
ISAC-CNR, Bologna

Stefano Tibaldi
Università di Bologna

Francesco N. Tubiello
GET-Carbon

Marcello Vichi
CMCC, INGV, Bologna

Marina Vitullo
ISPRA, Roma

Antonio Zecca
Università di Trento

le emissioni di particolato atmosferico che hanno «nascosto» la crescita delle temperature nel dopoguerra), con meccanismi di retroazione che svolgono un ruolo sì complesso, ma comprensibile nei suoi tratti fondamentali non solo agli esperti del settore, ma a chiunque abbia l'umiltà di studiare la fisica e la termodinamica del sistema climatico.

L'infondatezza delle tesi di Bellone è spiegabile con la debolezza della fonte su cui si basano, ossia un articolo pubblicato sul quotidiano «Av-

Il diritto di dissentire

Rispondo volentieri. Mi accusate di aver usato «toni inaccettabili», ma non è inaccettabile il fatto di riportare le tesi di chi è scettico nei confronti di visioni catastrofiste sul contributo umano all'effetto serra. Ho citato un sito dove si parla della CO₂ e mi si rimprovera in quanto esso riprenderebbe un articolo apparso su «l'Avvenire»: e allora? Il rimprovero sarebbe giusto se la fisica del riscaldamento globale fosse incorniciata una volta per tutte nel «lavoro di sintesi» dell'IPCC. Ma le cose non stanno così, e lo sapete benissimo. Un climatologo di fama internazionale come Guido Visconti, nel suo libro *Clima estremo*, ha scritto che «oggi la scienza non è in grado di spiegare le variazioni climatiche che sono avvenute in passato: pertanto, non si capisce come la stessa scienza potrebbe essere in

venire» del 13 dicembre 2009, ripreso dal sito Internet www.svipop.org. Questo sito, incredibilmente scambiato da Bellone per un «buon canale europeo di informazione», è conosciuto per ospitare le più strampalate teorie negazioniste sui cambiamenti climatici, spesso accomunate solo da una paranoia antiambientalista.

Negli ultimi mesi molti sono stati gli attacchi alla ricerca sul cambiamento climatico e alle persone che se ne occupano. Questi attacchi non si sono basati su critiche dei dati e delle teorie, sempre legittime, ma su attacchi personali ai ricercatori e alle organizzazioni impegnate nella scienza del clima, con l'accusa di aver ordito una cospirazione per lucrare sul concetto di riscaldamento globale causato dall'uomo. Le accuse si sono rivelate inconsistenti ma hanno avuto successo nel disorientare l'opinione pubblica, non solo nel campo del cambiamento climatico, ma mettendo in dubbio l'integrità degli scienziati e delle organizzazioni scientifiche in tutti i campi.

La letteratura scientifica internazionale, al di là del lavoro di sintesi che fa l'IPCC, è pressoché unanime nel ritenere che l'evidenza sperimentale per il cambiamento climatico in atto sia ampia e incontrovertibile e che non ci siano elementi di nessun tipo che possano giustificare l'abbandono dell'interpretazione che lo vuole causato, negli ultimi decenni, principalmente dall'attività umana e, in particolare, dall'uso dei combustibili fossili.

Prepararsi al cambiamento, decarbonizzare l'economia mondiale per limitare i danni e limitare la nostra dipendenza dai combustibili fossili, rappresenta oggi una delle più grandi sfide che la società attuale si trova ad affrontare. Negare ideologicamente i rischi legati ai cambiamenti climatici e non riconoscere le opportunità che da esso scaturiscono significa fare un pessimo servizio alla nostra società e alle generazioni future.

Enrico Bellone