



Clima e anidride carbonica: gli untori, le streghe e i tre segreti di Bellone

Luca Mercalli - Società Meteorologica Italiana

Di informazione scorretta sulla questione dei cambiamenti climatici ce n'è un'enormità e non avrebbe senso tentare di rincorrere ogni articolo e ogni blog per controbattere con dati razionali. Ma ci sono Autori e pubblicazioni che per la loro particolare credibilità, allorché diffondono dati errati, meritano un po' di tempo per una critica, speriamo costruttiva.

In questo caso l'Autore è Enrico Bellone e la pubblicazione il numero di *Le Scienze* del febbraio 2010, sul quale compare il suo intervento «Il clima e l'anidride carbonica». Enrico Bellone è fisico, divulgatore scientifico e ordinario di Storia della scienza dal 1980, avendo insegnato negli atenei di Lecce, Genova, Padova (Cattedra Galileiana di Storia della Scienza) e, dal 2001, di Milano. Nel 1995 diventa direttore di *Le Scienze*, versione italiana della statunitense *Scientific American*, rivista di cultura scientifica fra le più prestigiose in Italia. Un curriculum onorevole e impegnativo, che si porta dietro la responsabilità di applicare saggezza, prudenza, rigosità e apertura mentale. In una sola pagina Bellone fa tuttavia strage delle predette virtù, e sembra diventare facile preda del pregiudizio e della superficialità. Argomentiamo.

Nelle righe introduttive, Bellone ricorda che ci fu un tempo dominato dalle paure sollevate dagli untori e dalle donne possedute dal demonio, paure che oggi sappiamo essere prive di fondamento. Poi, sulla base di un'intervista rilasciata a Riccardo Cascioli da Fabio Malaspina, direttore dell'Osservatorio AM di Monte Cimone [Cimino nell'articolo], dove si eseguono anche misure di concentrazione di CO₂, Bellone rivela «due o tre verità sull'anidride carbonica». L'intervista a Malaspina è sostanzialmente prudente ed equilibrata, ma compare nel sito SUIPOP (acronimo per Sviluppo e Popolazione), agenzia di informazione del CESPAS (Centro Europeo di Studi su Popolazione, Ambiente e Sviluppo), presieduto proprio da Riccardo Cascioli, autore di «Le bugie degli ambientalisti» (Piemme 2004, in collaborazione con Antonio Gaspari), nonché docente al Master in Scienze Ambientali dell'Ateneo Pontificio Regina Apostolorum e da sempre avverso ad ogni evidenza sul cambiamento climati-

co antropogenico (www.svi-pop.org/sezioni_TematicheArticolo.php?idArt=536), sito che Bellone considera tuttavia un «buon canale europeo di informazione» (chissà cosa direbbe allora di www.pro-clim.ch, il forum governativo elvetico sul clima...).

Sentiamo ora i tre segreti di Bellone, appresi travisando le parole di Malaspina.

Primo: «la CO₂ è uno dei costituenti fondamentali della vita, perché consente quei processi di fotosintesi che fanno crescere i vegetali. Insomma, smettiamola di immaginarla come la regina tossica dell'inquinamento».

Secondo: «durante il Medioevo si realizzarono temperature superiori a quelle odierne, ma le percentuali di CO₂ erano assai inferiori alle nostre».

Terzo: «Negli ultimi cento anni la temperatura è cresciuta di 0.7 gradi. Solo che la crescita non è stata lineare. Ci sono stati aumenti sino al 1945, diminuzioni nei successivi trent'anni, una ricrescita sino al 1998 e poi, nell'ultimo decennio, la stabilità. E l'effetto serra? Dipende al 55 per cento dal vapore acqueo e al 24 per cento dalle nubi: la CO₂ interviene solo al 14 per cento». Più che segreti sono dati errati o mal interpretati, che frutterebbero a qualsiasi studente di un corso di scienze ambientali una secca bocciatura. Vediamo perché:

Primo: che la CO₂ sia un costituente fondamentale dei cicli biogeochimici nessun climatologo l'ha mai negato, ci mancherebbe altro! Ma ciò non cambia il fatto che sia un gas che influenza il bilancio radiativo terrestre intercettando l'infrarosso lungo emesso verso lo spazio. Cose risapute dai tempi di John Tyndall, Svante Arrhenius (il Nobel per la chimica che nel 1896 pubblicò il primo lavoro sull'effetto atmosferico della CO₂ fossile), Gilbert Plass, il fisico canadese (1920-2004) che per primo inquadrò la teoria analitica della CO₂ atmosferica con i suoi lavori fondamentali pubblicati nel 1956 (www.americanscientist.org/issues/feature/2010/1/carbon-dioxide-and-the-climate), Charles Keeling che nel 1957 istituì sul monte Mauna Loa (Hawaii) il primo osservatorio permanente di misura della concentrazione atmosferica di CO₂, e molti altri, tutti ricordati con eccellente cura da Spencer Weart

nella sua storia del Global Warming (www.aip.org/history/climate/). Più o meno Bellone si comporta qui come un paziente al quale il medico ha prescritto una dieta iposodica che a tutti i costi non vuole accettare difendendosi dicendo che il sale è buonissimo, che gli oceani ne sono pieni, che serve per conservare i prosciutti e che pure Gino Paoli ci ha fatto su una canzone! Tutte cose verissime, ma che non tolgono al cloruro di sodio la sua influenza negativa sull'ipertensione o l'insufficienza renale. D'altra parte lo stesso Malaspina nell'intervista che serve da base a Bellone afferma correttamente che: «la CO₂ non è un inquinante "classico", nocivo per la salute umana come la diossina o l'amianto. [...] Ha invece un impatto sul sistema climatico, come lo può avere ogni azione umana». Secondo: Bellone qui prende per buona l'affermazione errata di Malaspina «le temperature globali hanno raggiunto valori più alti di quelli attuali, come ad esempio nel Medioevo nonostante la concentrazione di CO₂ fosse minore dell'attuale».

Un docente del calibro di Bellone, che ha dedicato la vita al metodo scientifico e alla divulgazione, dovrebbe sapere che non si costruisce una critica su qualsivoglia argomento basandosi su un'intervista trovata su un sito web, ma in genere si attinge alla letteratura scientifica internazionale. Se lo avesse fatto, saprebbe che l'Optimum termico medievale (MWP, *Medieval Warm Period*) non è per nulla assodato, anzi da anni è rimesso fortemente in discussione (1), anche alla luce del ritrovamento di Ötzi (1991), l'uomo del Similaun datato 5300 anni dal presente, ora esposto al Museo archeologico di Bolzano: in sintesi, se in passato avesse fatto molto più caldo di oggi la mummia sarebbe emersa dal ghiaccio e si sarebbe deteriorata insieme a tutto il suo fragile corredo di oggetti e vestiario in materiale vegetale o animale rapidamente degradabile. Nella calda estate 2003, nuovi ritrovamenti di cuoio appartenuto a cacciatori neolitici in Svizzera, fanno affermare a Martin Grosjean dell'Università di Berna che il riscaldamento recente non ha precedenti negli ultimi 5000 anni e quindi sopravanza anche l'eventuale MWP (2): «[...] leather requires permanent embedding

(1) JUCKES M. N., ALLEN M. R., BRIFFA K. R., ESPER J., HEGERL G. C., MOBERG A., OSBORN T. J., WEBER S. L., 2007 - *Millennial temperature reconstruction inter-comparison and Evaluation*. *Climate of the Past*, 3, 591-609, 2007 - www.clim-past.net/3/591/2007/;

PFISTER C., LUTERBACHER J., SCHWARZ-ZANETTI G., WEGMANN M., 1998 - *Winter air temperature variations in western Europe during the Early and High Middle Ages (AD 750-1300)*. *The Holocene*, 8

(2) GROSJEAN, M., SUTER, P. J., TRACHSEL, M. AND WAN- NER, H. 2007. *Ice-borne prehistoric finds in the Swiss Alps reflect Holocene glacier fluctuations*. *J. Quaternary Sci.*, 22(3): 203-207.

(3) BOUCHER O., PHAM M., 2002 - *History of sulfate aerosol radiative forcings*. Geophys. Res. Lett., 29, 9, 1308;

RAMANATHAN V., FENG Y., 2009 - *Air pollution, greenhouse gases and climate change: Global and regional perspectives*. Atmospheric Environment, 43, 37-50).

in ice in order to stay preserved and, as it is observed today, deteriorates very quickly if exposed at the surface. In consequence, the finds at Schnidejoch suggest permanent ice cover at that site for the last 5000 years, more specifically from ca. 3000 BC until AD 2003. (...) Schnidejoch shows that the state of the Alpine glaciers of today (year AD 2003) is very unusual and unprecedented in the light of at least the last 5000 years».

Lonnie Thompson (Ice Core Paleoclimatology Research Group, The Ohio State University) giunge alle stesse conclusioni sui ghiacciai tropicali delle Ande e del Kilimanjaro: negli ultimi decenni si è verificata per la prima volta da millenni la fusione degli strati superficiali di ghiaccio con la perdita delle informazioni climatiche recenti.

Terzo: il fatto che l'aumento termico globale registrato negli ultimi cento anni non sia lineare è ben noto a chiunque studi il clima, anzi è proprio una peculiarità del sistema climatico, sottoposto a retroazioni e a effetti tampone (basti pensare al ruolo degli oceani). Nessun climatologo si aspetta dunque di vedere la temperatura che aumenta in correlazione perfetta con la concentrazione di CO₂, ma sa che ciò che conta sono i trend a lungo termine e non le fluttuazioni interannuali. Inoltre la relativa diminuzione termica osservata nel periodo 1950-80 è stata ben spiegata dalla presenza di solfati originati dalla combustione di petrolio e carbone ad alto tenore di zolfo, successivamente regolamentata (3). E che l'effetto serra dipenda in larga parte dal vapore acqueo è ancora una volta un elemento risaputo, ma qui Bellone non conosce o non vuole rivelare il segreto di Clausius-Clapeyron: la quantità di vapore acqueo contenuta nell'aria è infatti controllata dalla temperatura stessa, superata la soglia della saturazione il vapore in eccesso condensa. Quindi semmai siamo in presenza di un effetto di retroazione positiva: pochi gas serra innescano un aumento di temperatura che a sua volta consente una maggior concentrazione di vapore acqueo in atmosfera che attiverà a sua volta un ulteriore aumento termico. I tre segreti di Bellone risultano pertanto inconsistenti e fuorvianti, eppure sono le pietre d'angolo sulle quali egli si appoggia per affermare che «la prudenza dovrà nutrirsi del rigore scientifico, senza accontentarsi di facili semplificazioni e senza correre dietro ai fantasmi della CO₂ che continuano a viaggiare fra le genti impaurondole inutilmente. Un giorno, magari troppo tardi, potremmo renderci conto di aver profuso sforzi e risorse contro il "nemico" sbagliato.»

Il Vangelo secondo Bellone suscita giustamente la riprovazione da parte di 49 esponenti del mondo dell'accademia e della ricerca italiana che replicano su *Le Scienze* del marzo 2010 citando grossomodo argomenti analoghi a quanto compare in questo editoriale (la lettera è disponibile su www.climalteranti.it/2010/03/05/diritto-di-dissentire-o-di-insinuare-e-offendere/).

A questo punto Bellone risponde con una lettera dal titolo «Diritto di dissentire», dove sostiene che: «... 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. [...] Malgrado ciò, organismi internazionali come l'IPCC annunciano, con cadenza regolare, previsioni per i prossimi 50 o 100 anni. Questa apparente capacità previsionale è la stessa che ha dato notorietà, e quindi assicurato fondi, a un'intera classe scientifica negli ultimi 20 anni». [...] I climatologi dovrebbero essere meno ostili nei confronti degli scettici che mettono in dubbio l'origine antropica del riscaldamento globale»

A questa risposta effettivamente deludente, che non entra nel merito delle questioni fisiche, i 49 firmatari della critica precedente replicano: «Ancora, Bellone sembra non accorgersi del problema. Il punto non è il diritto di dissentire, che è certo garantito a tutti anche per cose ancora più evidenti dei cambiamenti climatici. C'è il diritto di dissentire sui risultati delle scienze del clima esattamente come esiste quello sui danni del fumo di sigaretta o sul fatto che la terra non sia piatta. La libertà di opinione è un diritto riconosciuto negli ordinamenti democratici e tutti siamo d'accordo che sia giusto così. Il Prof. Bellone è liberissimo di non conoscere le basi scientifiche e gli strumenti modellistici con cui si elaborano le proiezioni climatiche, o anche solo le differenze fra proiezioni e previsioni e di voler trasmettere le sue opinioni al pubblico de "Le Scienze". Cosa diversa è se per sostenere le sue opinioni, considerate infondate dalla stragrande maggioranza degli studiosi del clima, il Prof. Bellone offende chi ha opinioni diverse, prima paragonandolo agli "untori" o alle "donne possedute dal demonio", poi facendo insinuazioni sull'"apparente capacità previsionale" che "ha dato notorietà, e quindi assicurato fondi, a un'intera classe scienti-

fica negli ultimi 20 anni».

Dispiace dirlo per i meriti storici che Bellone ha avuto, non solo nella ricerca ma anche nella divulgazione scientifica, ma da parte di un Ordinario di Storia della Scienza e delle Tecniche ci si sarebbe aspettato tutt'altro rigore nel verificare le proprie fonti scientifiche, nonché un rispetto ben maggiore per quanti, ai massimi livelli scientifici, studiano i dati e le possibili evoluzioni del clima del nostro pianeta. Il dibattito sulle cause e gli impatti dei cambiamenti climatici rimane aperto a chiunque sia interessato ad argomentare sulla base di dati e studi scientifici, ma non può scadere nella disputa ideologica e nell'offesa gratuita.»

A queste considerazioni con le quali concordiamo *in toto*, ci piace aggiungere che Bellone abdica proprio alla sua missione di storico della scienza, allorché affibbia la patente di «untore» a menti eccellenti quali Fourier, Tyndall, Arrhenius, Plass, Callendar, Keeling, Revelle, Smagorinsky, Manabe, Flohn..., per citare appena i padri preclari dello studio del riscaldamento globale antropogenico e non le migliaia di ricercatori contemporanei. Siamo assolutamente convinti che ci sia moltissimo ancora da imparare nella conoscenza del sistema climatico, ma piacerebbe che ci si accorgesse, dopo cent'anni, almeno delle cose che sono state accertate e non si continuasse a rimetterle in discussione creando una gran confusione. Bellone pratica alla perfezione in questo suo pezzo tanto superficiale quanto scorretto la tecnica di «avvelenamento del pozzo», procedura di delegittimazione che investe tutto ciò che una persona o un gruppo di persone affermano, insinuando il sospetto circa la sua cattiva fede, o scarsa correttezza, o scarsa credibilità scientifica, morale o politica. La filosofia della Scienza FRANCA D'AGOSTINI, nel suo «Verità avvelenata, buoni e cattivi argomenti nel dibattito pubblico» (Bollati Boringhieri, 2010), spiega in modo eccellente questa perniciosa «forma di fallacia, ossia di mossa argomentativa corretta in apparenza, che occulta ad arte la propria erroneità logica, allo scopo di ingannare».

Chiunque studia storia e filosofia della scienza, se si occupa dell'epopea del riscaldamento globale capirebbe infatti che la caccia alle streghe è oggi in piena attività proprio nei confronti di coloro che tentano da oltre un secolo - e a quanto pare con poca fortuna - di informare l'Umanità dei rischi che corre. Altro che ottenere fondi! Ma suavia, ci sono altri mezzi più pratici per farsi i soldi che inventarsi e sostenere faticosamente la bufala del riscaldamento globale.