Sul clima discutiamone ma senza feticci

di Giovanni Pieri

Ringrazio Claudio Della Volpe per il suo intervento. Oltre che venire incontro al desiderio della Rivista di suscitare un dibattito su importanti temi scientifici, mi fa piacere personalmente. Non c'è niente di più frustrante che scrivere qualcosa e non ricevere segni di reazione. Grazie anche per aver indicato dei siti per mezzo dei quali i lettori interessati potranno approfondire.

Claudio Della Volpe ha presentato con vivacità e ironia il suo pensiero. I vari "recycling practice", "caro Pieri", "al paese mio", sono simpatici e ravvivano un dialogo che rischierebbe d'essere pedante. Ho trovato divertente trovarmi, a mia insaputa, coinvolto in una manovra mediatica internazionale volta a tacitare gli scienziati ambientalisti in modo sottile e non autoritario. Mi viene da pensare che, se ancora più sottilmente non avessi scritto niente, avrei a buon diritto potuto far parte di una più vasta "congiura del silenzio". Devo precisare che ciò che ho scritto è solo un commento ad un libro (IPCC2001), a beneficio dei lettori della Rivista, i quali possono non essere stati esposti ad argomenti già ben noti agli specialisti e quindi non soffrire di vederseli proporre, anche se già reperibili in altre pubblicazioni. Ma passiamo al merito delle critiche mosse da Della Volpe.

Periodicità delle fluttuazioni di temperatura della Terra e del contenuto di CO_2 nell'atmosfera

Mi pare che Della Volpe non la neghi, ma che punti sull'eccezionalità del rialzo dell'una e dell'altro nell'ultimo periodo. Infatti fa vedere nella Figura 3 la salita verticale della CO_2 a fine diagramma e sottolinea che il brusco riscaldamento durante l'ultimo interglaciale (evidentemente tutt'ora in atto) è durato 7.000 anni ed è stato mediamente di 0,001 °C all'anno, dieci volte di meno di un grado al secolo registrato di recente.
Evidentemente Della Volpe non tiene abbastanza conto di un punto che ho cercato di chiarire nei due articoli: parlando di sistemi complessi, come quello del clima, si ha a che fare con variabili altamente fluttuanti. Per trattarne con assoluto rigore, è necessario un apparato matematico che qui sarebbe fuori luogo. Peraltro per evitare errori di valutazione, in un'esposizione verbale, basta tenere a mente questa semplice massima: i valori medi, a qualunque periodo si riferiscano, sono frutto di valori assai differenti tra loro; perciò, con riferimento ai 70 secoli di riscaldamento post glaciale, sicuramente ve ne saranno stati molti in cui l'aumento era assai inferiore alla media di 0,171 °C/secolo (questo è il valore esatto) e in molti altri assai superiore. In questa statistica non ci sarebbe da meravigliarsi se alcuni raggiungessero circa 1 °C/secolo. Ebbene in quei secoli un nostro antenato dotato di termometro avrebbe sperimentato nel corso della vita fenomeni analoghi a quelli che sperimentiamo noi oggi.
Questo è il senso del mio discorso. Per valutare correttamente l'impressionante barra verticale della Figura 3, bisogna tener presente che la concentrazione della CO_2 antica è ottenuta con i "proxy", metodi indiretti di cui abbiamo già discusso nei due articoli. I proxy non possono essere altrettanto precisi e puntuali dei valori attuali, che sono valori misurati. Il margine di variabilità dei proxy ove riportato da IPCC2001 è molto ampio (si veda la Figura 2 della Parte I); non viene invece riportato nei diagrammi delle Figure 2 e 3. Se quegli intervalli di variazione fossero riportati potrebbero contenere agevolmente la barra in salita degli ultimi anni e farla sembrare assai meno impressionante.

Origine antropica di gran parte della CO_2

Della Volpe ammette che dai diagrammi appena discussi non si dimostra l'origine antropica della CO_2. Su questo siamo d'accordo. La dimostrazione (egli dice) si fa con il bilancio globale del carbonio (vedi IPCC2001, Capitolo 3 "The Carbon Cycle and the Atmospheric CO_2"). La figura che Della Volpe cita descrive i flussi di scambio tra i vari grandi serbatoi di CO_2 che costituiscono la Terra nel suo insieme (oceano profondo, mari superficiali, atmosfera, foreste). Su tali flussi si innesta il flusso antropico, piccolo ma non trascurabile rispetto agli altri flussi e alla capienza dei serbatoi. Se l'uomo non esistesse quel flusso sarebbe nullo e la CO_2 nell'atmosfera non crescerebbe. Si tratterebbe di un ragionamento valido se l'atmosfera fosse in perfetto equilibrio *da sempre*, con flussi immutati, capienza dei serbatoi immutata e d'improvviso si cominciasse ad iniettare nell'atmosfera la CO_2 antropica. Ma questo sappiamo non esser vero perché in passato la CO_2 atmosferica ha subito variazioni notevoli. Causate da che cosa? Non lo sappiamo e pertanto nel presentare il bilancio attuale non ne teniamo conto. Quello che ora sembra uno sbilancio irreparabile, potrebbe essere tranquillamente neutralizzato dal mutamento dei flussi, sempre possibile.

Abbondanza isotopica del carbonio

La questione dell'abbondanza isotopica del carbonio 13 che io non tocco negli articoli. Noto che anche IPCC2001 non dà

a questo argomento un grande rilievo e lo tratta in un box alla pagina 207. Questo metodo permette di rintracciare l'origine della CO_2 presente nell'atmosfera. In base ad esso si determina che buona parte dell'aumentato contenuto di CO_2 dell'atmosfera proviene dai combustibili fossili e quindi è di origine antropica. Questo però non prova che la *causa* dell'aumento sia la CO_2 antropica; prova solo che in epoca di aumento, qualunque sia la causa, ciò che è iniettato nell'atmosfera tende più a rimanerci che a passare in altri serbatoi. Il grosso dell'aumento di concentrazione potrebbe essere causato dall'aumento di temperatura del mare, che comporta un tasso di degassamento superiore al normale. Non sappiamo come fosse il bilancio nella seconda metà del XIX secolo, prima che la temperatura iniziasse a salire, quindi non possiamo sapere se l'attuale flusso di degassamento dal mare sia normale oppure no.

Prima sottolineatura matematica

I calcoli presentati nel secondo articolo non sono chiari. Me ne scuso con i lettori per non essere riuscito nell'intento di semplificare una materia (l'irraggiamento) di per sé abbastanza complicata. Se i lettori manifestassero interesse ad approfondire l'argomento, sarei disponibile a fornirne una versione più dettagliata e spiegata.

Seconda sottolineatura matematica

Il fitting su una curva di Volterra-Lotke non può essere usato per estrapolazioni. Sono d'accordo ed infatti non lo si è usato per estrapolare. Si è solo fatto notare che se la regressione viene eseguita su un modello lineare o esponenziale si è portati a prevedere per il 2100 il raddoppio e oltre della CO_2, come fa IPCC2001; se invece si esegue la regressione su altri modelli, si è portati a stimare aumenti più contenuti. Quindi la vera estrapolazione, a mio avviso non del tutto lecita, viene fatta da IPCC2001; nella Parte II si vuole mettere in evidenza che se avesse fatto una regressione un po' diversa, IPCC2001 avrebbe estrapolato assai diversamente.
Per quanto riguarda il fattore D, esso misura l'attendibilità statistica con cui, in questo particolare tipo di regressione, si determina l'asintoto finale, che è uno dei parametri del modello di regressione usato. Sotto tale aspetto ha la stessa funzione e lo stesso valore euristico di altri test che si possono fare sulle regressioni e sui loro parametri (chi quadro, F, t di Student, R quadro ecc.).

Clima, scienza e democrazia

L'argomento è in definitiva politico, ma ne parliamo qui perché discende da un aspetto di metodo. Nella Parte II si è fatto notare che l'impostazione di IPCC2001, tende a renderlo praticamente inconfutabile. Quando dico inconfutabile intendo l'impossibilità per qualcuno di mettere in evidenza fatti, esperimenti, idee che possano essere impiegati per dimostrare in tutto o in parte la falsità degli argomenti riportati nell'IPCC2001. Questo succede, perché IPCC2001 è espressione della comunità scientifica nel suo complesso, e probabilmente chi ha ingegno sufficiente per una confutazione fa parte di qualche comitato dell'IPCC. Ma se una teoria è inconfutabile non può aspirare alla patente di scientificità e, di conseguenza, una politca basata su di essa non è buona politica ed è potenzialmente pericolosa. In questo consiste il pericolo per la democrazia e non certo nel fatto che scienziati e masse di ambientalisti operino di concerto. La loro libertà d'azione politica deve essere garantita, così come quella di chi la pensa diversamente. Peraltro la solidità scientifica non può essere materia di opinione, ma di metodo, e dovrebbe costituire spunto di riflessione per gli uni e per gli altri.

Conclusioni

La perorazione finale di Della Volpe è rivolta agli intelletti e alle coscienze di tutti i lettori, sta a loro recepirla nel modo più consono alla loro sensibilità. Personalmente voglio associarmi alla fiducia entusiastica nei chimici e nella chimica espressa da Della Volpe. Vorrei precisare che, su questo punto, non abbiamo assolutamente idee diverse. Estenderei anzi la fiducia a tutta la scienza e tecnologia, che saprà fornirci soluzione ai problemi del clima che cambia, nonché ad altre difficoltà, che il futuro ci potrà riservare. Che sia attraverso lo sviluppo di nuovi e inusitati materiali, oppure attraverso altre invenzioni che ora nemmeno sappiamo immaginare, sono fiducioso che i problemi saranno risolti e che i nostri nipoti avranno vita migliore e migliori mezzi per affrontarla. Finché però queste tecnologie nuove non saranno pienamente operative io spero che le persone sensibili come Della Volpe non spingano per un prematuro abbandono delle fonti fossili di energia. Una simile azione comporterebbe un drastico ridimensionamento del tenore di vita per i popoli che fanno parte dei paesi sviluppati e l'impossibilità di allinearsi agli altri per i paesi in via di sviluppo.