

CAMBIAMENTI CLIMATICI E EQUILIBRIO TERMICO DELLA TERRA

Il punto di vista di un grande pioniere dell'energia solare degli anni sessanta e settanta del novecento, il Prof. Giovanni Francia (n. Torino 1911- m. Genova 1980)

di

Cesare Silvi

GSES (Gruppo per la storia dell'energia solare)

E-mail: csilvi@gses.it - www.gses.it

Agli inizi degli anni settanta del novecento, il Prof. Giovanni Francia dell'Università di Genova condusse un dettagliato studio sugli effetti della costante e crescente produzione artificiale di energia (calore) da parte dell'uomo sull'equilibrio termico della terra, dal titolo "Il sole ed i limiti dell'energia sulla terra".

Questo documento, non datato, ritrovato dallo scrivente nel febbraio 2005 nell'archivio del Prof. Francia conservato dagli eredi, non mi risulta che sia mai stato pubblicato nella sua versione italiana completa. Con ragionevole certezza può ritenersi prodotto tra la fine del 1973 e gli inizi del 1974, avendone Francia pubblicata una versione in francese, con alcune variazioni non sostanziali, sulla "Revue internationale d'héliotechnique" della COMPLES (Coopération Méditerranéenne pour l'Énergie Solaire) del secondo semestre del 1974. Inoltre alcuni principali risultati dello studio sono sintetizzati in un articolo introduttivo del Prof. Francia sul primo numero della rivista "Tecnologie d'avanguardia" della Finmeccanica dedicato a "L'energia del sole".

Il punto di vista di Francia sull'equilibrio termico della terra l'ho illustrato in una mia relazione dedicata alle sue attività pionieristiche, che ho presentato al Congresso mondiale dell'International Solar Energy Society tenuto nell'agosto 2005 negli Stati Uniti. L'interesse suscitato per l'approccio essenziale di Francia sul cambiamento climatico, già solo per ragioni storiche, mi ha suggerito di far conoscere più ampiamente il documento sopra citato.

A tal fine l'ho trascritto e digitalizzato, essendo lo stesso in parte dattiloscritto e in parte manoscritto

e quindi di non facile lettura, con lo scopo di farlo commentare da studiosi della più recente ed avanzata modellistica applicata ai cambiamenti climatici. In attesa di un tale testo commentato sintetizzo di seguito i ragionamenti fatti da Francia nel suo studio. Tutta la sua attenzione è sulla temperatura sulla superficie della terra, che è la temperatura di equilibrio tra l'energia irraggiata dalla terra nello spazio e l'energia ricevuta dal sole.

Per Francia, dai tempi storici, la produzione di energia termica sulla terra, dovuta ai fenomeni naturali, è praticamente rimasta sempre costante, a parte le fluttuazioni derivanti dalle oscillazioni undecennali della potenza solare.

Negli ultimi due secoli alle produzioni di energia termica naturale si è aggiunta quella prodotta dall'uomo artificialmente con la combustione soprattutto delle fonti energetiche fossili.

Poiché la quantità di energia termica solare che raggiunge la terra è alcune migliaia di volte la somma delle energie non solari e l'incertezze sulla sua stima sono dell'ordine di grandezza di quest'ultime, a prima vista, secondo Francia, la modesta quantità di energia termica prodotta artificialmente dall'uomo potrebbe condurre alla conclusione che essa non ha nessun effetto sull'equilibrio termico della terra.

Al contrario, Francia dimostra, con una serie di ragionamenti relativi al modo in cui le varie superficie acqua, neve e terreno assorbono e riflettono la radiazione solare, nei vari periodi dell'anno, estivi e invernali, e alle varie latitudini, che non è così.

Anzi, questa modesta quantità di energia termica prodotta artificialmente dall'uomo, e continuamente, se dovesse, nell'ordine di un secolo, raggiungere valori di alcune decine di volte superiori a quelli del 1974, produrrebbe secondo Francia fenomeni di instabilità termica della terra con la nascita di una catena di eventi a retroazione positiva che potrebbe portare il nostro pianeta ad un equilibrio molto lontano da quello di partenza, con velocità assai grandi rispetto alle capacità di adattamento degli esseri viventi.

Pertanto il Prof. Francia conclude: “sembrerebbe che la produzione di quantità di energia (calore) sulla superficie della terra, anche modeste, alteri il clima in modo drammatico e che si ponga fin d'ora la necessità di ricorrere all'energia solare che è l'unica che non comporti inquinamento termico.”

Questa conclusione sollecita una riflessione.

Oggi, parlare di cambiamento climatico vuol dire parlare delle emissioni di CO₂ e di altri gas serra. Per combatterlo, si pensa quindi che si debbano utilizzare fonti che immettono nell'atmosfera niente o poco Carbonio, per esempio come quella

nucleare. Ma anche se mai un giorno fossimo riusciti ad eliminare i combustibili fossili e ad inventare ed utilizzare una nuova generazione di reattori nucleari, secondo le conclusioni di Francia, la terra potrebbe comunque perdere il suo equilibrio termico.

La soluzione resta quella di utilizzare solamente l'energia solare.

Giovanni Francia tra un campo specchi sperimentale presso la Stazione solare di S. Ilario (Genova). Fine anni sessanta del Novecento (fotografia cortesia degli eredi).

