

ATTRIBUTION SCIENCE: LA SCIENZA CHE STUDIA IL POSSIBILE NESSO CAUSALE TRA ALCUNI EVENTI METEREologici ESTREMI E IL RISCALDAMENTO GLOBALEⁱ

DI LUCIANO BUTTI

Secondo i più recenti rapporti dell'IPCCⁱⁱ, le **evidenze scientifiche** circa un'importante influenza del cambiamento climatico su eventi metereologici estremi sono negli ultimi anni divenute “**robuste**” e tali perciò, in astratto, da integrare i requisiti per l'ingresso della prova scientifica nei provvedimenti giudiziari (c.d. “*Daubert standard*”)ⁱⁱⁱ.

Permangono tuttavia, ovviamente, taluni margini di incertezza relativi a diversi fattori.

In primo luogo, infatti, per la maggior parte degli eventi estremi il riscaldamento globale agisce come fattore di aumento del rischio, non come attivatore di un evento che altrimenti con certezza non sarebbe avvenuto.

In secondo luogo, e come conseguenza di ciò, diviene necessario – ma è anche estremamente difficile – misurare la percentuale di aumento del rischio dovuta al clima. Questo ovviamente può riguardare tanto l'intensità quanto la frequenza degli eventi estremi.

Poiché in molti casi gli eventi metereologici estremi causano un danno ai residenti e ai loro beni, ci si chiede se e chi possa essere chiamato legalmente a rispondere per questi danni. Anche infatti dopo aver dimostrato la relazione causale (in termini di aumento significativo di probabilità) tra un evento e il riscaldamento globale, rimane da stabilire, sul piano giuridico, se la responsabilità per il riscaldamento possa essere attribuita a uno o più soggetti, che si tratti di governi o di grandi gruppi industriali.

Qualora poi la responsabilità possa attribuirsi a diversi soggetti, resta da definire se almeno alcuni di essi siano individuabili con precisione e se si tratti di responsabilità parziaria o solidale, con tutte le ben note conseguenze^{iv}. Come resta da definire l'ammontare della compensazione nel caso, assai frequente, in cui l'influenza umana “concorra” con cause naturali^v.

Qui si apre uno spazio notevole proprio per la “*Attribution Science*”, vale a dire per quella branca della scienza che studia la correlazione causale fra gli eventi estremi e il cambiamento climatico.

Non si tratta, finora, di evidenze scientifiche utilizzate efficacemente nell'ambito del contenzioso climatico già pendente.

Una recente ricerca pubblicata sulla prestigiosa Rivista scientifica *Nature Climate Change* – condotta attraverso un’analisi approfondita di 73 casi giudiziari suddivisi fra 14 giurisdizioni – ha infatti riscontrato che il livello delle evidenze scientifiche presentate ai giudici è sinora stato nel complesso molto insufficiente: “*The evidence submitted and referenced in these cases lags considerably behind the state of the art in climate science, impeding causation claims*”^{vi}.

Proprio qui dovrebbe venire in gioco la **Attribution Science**, che utilizza una indagine controfattuale al fine di valutare la presenza e l’intensità delle influenze antropiche rispetto a eventi climatici estremi. A tal fine, vengono utilizzate tecniche statistiche sofisticate, spesso riconducibili al teorema proposto secoli fa da *Thomas Bayes*^{vii}. È stato in particolare proposto un accurato metodo per definire la presenza o meno di una relazione causale tra un evento estremo e il clima che cambia. Tale metodo, denominato “**Probabilistic Event Attribution (PEA) Method**”, si propone di comparare “*the world as it is*” (quindi, con l’influenza umana sul clima) con “*the world that might have been*” (senza tale influenza)^{viii}. Come si vede, si tratta di una tipica analisi controfattuale, largamente utilizzata in ambito giuridico.

Naturalmente, le evidenze scientifiche che hanno dignità per entrare in un procedimento giudiziario non sono e non possono essere quelle riferibili a tesi isolate di singoli scienziati. Sono invece quelle formatesi all’interno della comunità scientifica nel suo complesso.

Un Tribunale che – magari sull’onda di una pressione politica o mediatica – si accontentasse di evidenze scientifiche meno che “*robuste*” verrebbe meno al proprio ruolo imparziale, pregiudicherebbe la propria credibilità e in ultima analisi non avvantaggerebbe nemmeno l’azione collettiva per la salvaguardia del clima.

Da questo punto di vista, le modalità attraverso le quali le evidenze scientifiche entrano nei procedimenti giudiziari possono presentare qualche problema. Spesso, infatti, è necessaria la mediazione di un singolo esperto nominato CTU dal giudice civile, penale o amministrativo, senza peraltro la garanzia che la scelta cada su uno scienziato autorevole nel settore specifico di cui la consulenza deve occuparsi.

Da questo punto di vista, ordinamenti diversi dal nostro offrono garanzie migliori. Così, ad esempio, in Olanda gli esperti chiamati a testimoniare in Tribunale vengono scelti con il filtro dello STAB (*Foundation of Independent Court Experts in Environmental and Planning Law*^{ix}). In Finlandia, invece, quando una Corte anche amministrativa necessita di un importante approfondimento scientifico gli esperti scienziati vengono chiamati a far parte del collegio come giudici “laici”, un po’ come avviene anche da noi in alcuni procedimenti che riguardano i minori^x.

Quando la scienza entra dalla porta principale nel mondo della legge, essa costituisce un limite per la libertà di legislatori e giudici. Esiste infatti nel nostro ordinamento costituzionale una sorta di “**riserva di scienza**”^{xi}. In altre parole, come chiarito da Corte costituzionale 116/2006^{xii}, che censurò la possibilità di un totale divieto regionale per gli Organismi Geneticamente Modificati (OGM), in quanto privo di fondamento scientifico: “*L’imposizione di limiti all’esercizio della libertà di iniziativa economica, sulla base dei principi di prevenzione e precauzione nell’interesse dell’ambiente e della salute umana, può essere giustificata costituzionalmente solo sulla base di «indirizzi fondati sulla verifica dello stato delle conoscenze scientifiche e delle evidenze sperimentali acquisite, tramite istituzioni e organismi, di norma nazionali o sovranazionali, a ciò deputati, dato l’essenziale rilievo che, a questi fini, rivestono gli organi tecnico scientifici»*”.

Nel caso del cambiamento climatico, la comunità scientifica nel suo complesso da molti anni segnala il pericolo. Il **diritto del clima**^{xiii} e le decisioni giudiziarie sul clima devono dunque tener conto delle evidenze scientifiche (come detto “robuste”) disponibili in materia.

ⁱ Il presente articolo costituisce una sintesi in lingua italiana della relazione tenuta in inglese dall'autore nell'ambito della Conferenza internazionale “CLIMATE CHANGE LITIGATION: A COMPARATIVE LAW PERSPECTIVE”, tenutasi presso l'Università dell'Insubria nei giorni 5 e 6 maggio 2022 (https://www.uninsubria.eu/sites/sten/files/File_Eventi/Climate%20Change%20Litigation%20Conference%20Poster.pdf).

ⁱⁱ Intergovernmental Panel on Climate Change (<https://www.ipcc.ch/>).

ⁱⁱⁱ Su ciò, in generale, con riferimento al clima, cfr. Hackney, *Flipping Daubert: Putting Climate Change defendants in the hot seat*, *Environmental Law*, vol 40:255, 2010.

^{iv} Si rinvia sul tema a Butti, *Danno da inquinamento, quale responsabilità?*, in *AmbienteSicurezza*, n. 2/2017, p. 74 (<https://www.buttiandpartners.com/wp-content/uploads/2017/02/Danno-da-inquinamento-quale-responsabilit%C3%A0.pdf>).

^v Si veda sul tema, ad esempio, Cassazione civile, 4 gennaio 2010, n. 4 e Cassazione civile, 15 gennaio 2020, n. 514.

^{vi} Stuart-Smith et al., *Filling the Evidentiary Gap in Climate Litigation*, *Nature Climate Change*, vol. 11, August 2021, 651-655 (<https://www.nature.com/articles/s41558-021-01086-7>).

^{vii} https://en.wikipedia.org/wiki/Bayes%27_theorem.

^{viii} Otto et al., *The science of attributing extreme weather events and its potential contribution to assessing loss and damage associated with climate change impacts*, Environmental Change Institute, University of Oxford, 2016.

^{ix} Backes, *Organizing Technical Knowledge in Environmental and Planning Law Disputes in the Netherlands – the Foundation of Independent Court Experts in Environmental and Planning Law*, *European Energy and Environmental Law Review*, Volume 27, Issue 4 (2018), 143.

^x Paloniitty and Kangasmaa, *Securing Scientific Understanding: Expert Judges in Finnish Environmental Administrative Judicial Review*, *European Energy and Environmental Law Review*, Volume 27, Issue 4 (2018), 125.

^{xi} Cfr., sul concetto di “riserva di scienza”, Ceccanti, *Scienza e politica dopo la pandemia: 'chi' decide 'cosa'*, in *Federalismi*, n. 3/2022 (<https://www.federalismi.it/AppOpenFilePDF.cfm?artid=46645&dpath=document&dfile=26012022152920.pdf&content=Scienza%2Be%2Bpolitica%2Bdopo%2Bla%2Bpandemia%3A%2B%27chi%27%2Bdecide%2B%27cosa%27%2B%2D%2Bstato%2B%2D%2Bpaper%2B%2D%2B>).

^{xii} <https://www.cortecostituzionale.it/actionSchedaPronuncia.do?anno=2006&numero=116>.

^{xiii} Si consenta di rinviare a Butti e Nespor, *Il diritto del clima*, *Mimesis*, 2022, in fase di pubblicazione.