

La sfida della solidarietà globale tra cambiamento climatico e pandemia¹

Dario Accetta²

Abstract

Il presente saggio si propone di affrontare il tema della cooperazione politica globale nel contesto dell'attuale congiuntura tra cambiamento climatico e pandemia da Covid-19. A partire dalla messa in rilievo della connessione causale tra i due fenomeni, come emerso da recenti studi scientifici, si cercherà di evidenziare, con particolare attenzione alla questione ambientale, i maggiori problemi teorico-pratici che si presentano all'attenzione collettiva, cioè la tematica intergenerazionale e soprattutto la questione delle complesse dinamiche relative alla creazione degli accordi internazionali sul clima. In merito a quest'ultimo punto verranno analizzati i principi fondamentali di distribuzione delle responsabilità collettive, sviluppando una critica dell'Accordo di Parigi e ponendolo a confronto con il Protocollo di Kyoto. Infine, focalizzando il discorso sulla pandemia ma mantenendo sempre il confronto con la questione climatica, si individuerà nella logica capitalistica del mercato il principale ostacolo alla responsabilizzazione collettiva, prendendo in considerazione il caso della produzione e della vendita dei vaccini anti Covid-19.

Parole chiave: cambiamento climatico; Accordo di Parigi; vaccini anti Covid-19; Accordo TRIPS; Stephen M. Gardiner

This essay aims to focus the issue of global political cooperation in the context of the current conjuncture between climate change and the Covid-19 pandemic. Starting from the emphasis on the causal connection between the two phenomena, as emerged from recent scientific studies, we will try to highlight, with particular attention to the environmental issue, the major theoretical and practical problems that arise to collective attention, i.e. the intergenerational issue and above all the question of the complex dynamics related to the creation of international climate agreements. According to the latter topic, the fundamental principles of the distribution of responsibilities will be analysed, developing a critique of the Paris Agreement compared with the Kyoto Protocol. Finally, focusing on the pandemic, while maintaining the comparison with the climate issue, and taking into consideration the case of the production and sale of anti Covid-19 vaccines, the main obstacle to collective responsibility will be identified in the capitalistic logic.

¹ Saggio ricevuto in data 12/04/2021, accettato in data 24/05/2021, pubblicato in data 26/10/2021

² E-mail: darioaccetta@live.it

Keywords: climate change; Paris Agreement; anti Covid-19 vaccines; TRIPS Agreement; Stephen M. Gardiner

Introduzione

La drammatica congiuntura che si è venuta a stabilire nel mondo contemporaneo tra cambiamento climatico e pandemia da Covid-19 impone urgentemente degli interventi nell'ambito della giustizia globale, della responsabilità interstatale e della responsabilità intergenerazionale. È quanto mai necessaria in questa situazione la presenza di reti di solidarietà economica e sanitaria che possano fondarsi su una *governance* globale. Quest'ultima, lungi dall'essere una somma di interessi nazionali particolari, dovrebbe riuscire ad organizzare e difendere i reali interessi, spesso troppo trascurati, dell'intero pianeta, ossia quelli della sopravvivenza dell'umanità e della cura di quella parte di essa che si ritrova sempre più impreparata a fronteggiare i disastri ecologico-pandemici che stiamo affrontando e che dovremo affrontare anche in futuro. Tali misure risultano indispensabili, a maggior ragione, dal momento che cambiamento climatico e pandemia non sono due fenomeni sconnessi tra di loro, cosa che invece sembra emergere nello scenario politico e mediatico internazionale: con il protrarsi della pandemia è venuta progressivamente meno l'attenzione alla questione del cambiamento climatico, come è dimostrato dal rinvio al novembre 2021 della COP-26 di Glasgow, che si sarebbe dovuta tenere nel 2020 e che sarebbe stata fondamentale per la revisione quinquennale degli standard raggiunti dai paesi e dunque per la piena attivazione dell'accordo di Parigi del 2015.

È vero che i vari *lockdown* hanno comportato riduzioni significative dell'inquinamento di aria e acqua e in generale della produzione dei gas serra, ma tale riduzione è in realtà insignificante se non mantenuta nel lungo termine, come già era stato previsto in una ricerca, dal titolo *COVID-19 and the environment: a critical review and research agenda*³, condotta durante la primavera del 2020:

The findings do not support the reduction of GHG in the long run because, after the removal of lockdown, the economic activities and energy consumption are likely to return to normal as large-scale industrial activities will be resumed, which will result in more energy consumption and GHG emissions, and likely outstrip the limit during the lockdown period⁴.

Previsioni poi confermate in un articolo della IEA (International Energy Agency) del marzo 2021:

The impact of the pandemic started to be felt in late February; and, by April, global emissions registered their largest monthly drop when a majority of advanced economies experienced various forms of restrictions on movement and travel. As the first wave of the pandemic was brought under control and economic activity increased towards the middle of the year, emissions increased. They continued to

³ M. H. Shakil, Z. H. Munim, M. Tasnia, S. Sarowar, *COVID-19 and the environment: a critical review and research agenda*, in «Science of The Total Environment», vol. 745, 2020, pp. 1-9.

⁴ivi, p. 2.

rebound through the rest of the year. In December 2020, global emissions were 2% higher than they were in the same month a year earlier⁵.

Tale disattenzione alla questione ambientale pare dunque ingiustificata, tanto più che, come si diceva, questione climatica e pandemia costituiscono due eventi profondamente interconnessi, come sta progressivamente emergendo da recenti studi. Già un anno fa era stato confermato il fatto che l'inquinamento atmosferico favorisse la diffusione del Covid-19, nonché la stessa fatalità della malattia a virus contratto, come ad esempio è avvenuto nel nord Italia:

Air pollution is another crucial indicator that affects the COVID-19 transmission and mortality rate. [...] Northern Italy, where the air is more polluted than the rest of the country, was struck relatively hard by COVID-19, with significantly higher incidence and related casualties⁶.

Adesso, invece, sembra emergere un rapporto di causazione ancora più profondo. Pare esserci la prova, fornita da una ricerca, dal titolo *A possible role of climate change in the emergence of SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2*⁷, pubblicata nel gennaio 2021, di un intervento causale del cambiamento climatico sulla comparsa del SARS-CoV-2, cioè del Covid-19. Lo studio analizza l'effetto sortito nell'ultimo secolo dai cambiamenti climatici sulle specie globali di pipistrelli. La zona geografica tra la provincia cinese meridionale dello Yunnan e le vicine regioni in Myanmar e Laos è risultata essere il luogo privilegiato dell'aumento di pipistrelli, i quali sono portatori di molti Coronavirus, tra cui il Covid-19. Il numero dei Coronavirus della zona è determinato difatti dal numero delle specie di pipistrelli presenti, che è a sua volta condizionato dai cambiamenti climatici, i quali hanno dunque un ruolo nella distribuzione geografica di questi mammiferi, e in generale di tutti gli animali. I pipistrelli, a causa dell'alterazione climatica dei propri habitat originari, sono stati costretti a spostarsi in altre aree, tra cui soprattutto quella dello Yunnan, favorendo la creazione di varianti dei Coronavirus di cui sono portatori:

These range shifts impact not only the spatial distribution of zoonoses directly by introducing their hosts to new areas, but also lead to changes in species composition and ecology, which can result in novel host-pathogen interactions that may create new transmission pathways or facilitate the evolution of harmful disease variants⁸.

L'aumento dei Coronavirus nella zona ha poi favorito il “salto” all'essere umano, agevolato inoltre dalla crescente intromissione dell'uomo nell'ambiente naturale:

Estimated climate change-driven increase of around 40 bat species across the region corresponds to a rise in the local number of bat-borne CoV in the order of 100 (± 50) viruses, given that each bat species carries on average 2.67 (± 1.38)

⁵ IEA, *Global Energy Review: CO2 Emissions in 2020*, IEA, Paris 2021, <https://www.iea.org/articles/global-energy-review-co2-emissions-in-2020>.

⁶ M. H. Shakil, Z. H. Munim, M. Tasnia, S. Sarowar, *COVID-19 and the environment: a critical review and research agenda*, cit., p. 2.

⁷ R. M. Beyer, A. Manica, C. Mora, *Shifts in global bat diversity suggest a possible role of climate change in the emergence of SARS-CoV-1 and SARS-CoV-2*, in «Science of The Total Environment», vol. 767, 2021, pp. 1-5.

⁸ivi, p. 2.

CoVs. [...] This process would have likely created significant opportunities for cross-species viral transmission that may have facilitated the eventual spill-over to humans. [...] Spill-overs of CoVs and other zoonoses to humans have been shown to be closely linked to an increase in contact with pathogen-carrying wildlife, driven by the expansion and intensification of agriculture, hunting, and infrastructural development⁹.

Il riconoscimento del rapporto causale tra cambiamento climatico e pandemia dovrebbe dunque fungere da incentivo per una comprensione più profonda della loro connessione – pandemia come problema interno al macro-problema dei cambiamenti climatici – e della necessità di una decisa coordinazione globale atta ad affrontarli. Tale coordinazione internazionale è richiesta a maggior ragione dal fatto che, oltre alla connessione causale, entrambi i fenomeni, in quanto eventi catastrofici, presentano caratteristiche analoghe. Essi infatti da un lato producono effetti socio-economici ed esistenziali rovinosi – morti, malati gravi, poveri, disoccupati, sfollati e rifugiati – che, nonostante colpiscano indistintamente tutti, si abbattono più massicciamente sui paesi poveri che non hanno le risorse per affrontarli: di fronte ad uragani, cicloni, inondazioni, o per l'appunto pandemie, le nazioni ricche sono e saranno più preparate ad affrontare questi problemi, disponendo di infrastrutture e mezzi più sviluppati. Dall'altro lato essi mostrano un carattere imprevedibile ed inesorabile tale da richiedere una corsa contro il tempo per porre degli argini: più si tarda ad intervenire più diviene difficile gestire il problema e prima si interviene prima si salvano vite ora dal virus, in futuro dall'escalation degli effetti dei cambiamenti climatici. La comparsa del Covid-19 si presenta pertanto come l'opportunità per la società contemporanea di gettare lo sguardo al probabile avvenire del pianeta, nella misura in cui la futura portata globale degli effetti dei cambiamenti climatici è in qualche modo anticipata dalla pandemia. In questo contesto si prospetta dunque la possibilità di organizzare un nuovo modello di vita collettiva che affronti in maniera adeguata sia lo scenario pandemico che quello climatico, ponendo le basi per una solidarietà mondiale che possa auspicabilmente basarsi, come requisito fondamentale, sul rafforzamento delle istituzioni internazionali, che garantiscano come obiettivo principale il benessere mondiale.

Il tentativo di agire collettivamente a livello globale, però, si scontra con l'estrema complessità e sfaccettatura di questi fenomeni. In particolar modo affrontare il cambiamento climatico significa scontrarsi con due complesse problematiche, ossia il coordinamento interstatale ed il coordinamento intergenerazionale. Stephen Gardiner in *A perfect moral storm. The ethical tragedy of climate change*¹⁰, parla a tal proposito di “tempesta globale” e “tempesta intergenerazionale”, le quali, insieme alla “tempesta teoretica”, creano quel complesso intreccio, la “tempesta morale perfetta”, che minaccia la capacità internazionale di agire in modo tempestivo ed ottimale dal punto di vista etico-politico. Analizzando le prime due tempeste, alla luce delle considerazioni di Gardiner, e integrando tale analisi con i contributi di altri autori, verrà mostrato

⁹ivi, p. 3.

¹⁰ S. M. Gardiner, *A perfect moral storm. The ethical tragedy of climate change*, Oxford University Press, New York 2011. Si veda anche: S. M. Gardiner, *A perfect moral storm: climate change, intergenerational ethics, and the problem of moral corruption*, in S. M. Gardiner, S. Caney, D. Jamieson, H. Shue (a cura di), *Climate Ethics. Essential Readings*, Oxford University Press, New York 2010, pp. 87-98.

come l'organizzazione globale nei confronti della questione climatica tenda ad un sistema internazionale decentralizzato in cui dominano le scelte volontarie dei singoli stati. La stessa logica verrà poi rintracciata nella problematica relativa alla produzione e alla distribuzione dei vaccini in relazione all'Accordo TRIPS. In entrambi i casi verrà rilevata la necessità di un modello di coordinamento centralizzato, che sappia trovare il proprio fondamento in un apparato istituzionale internazionale che agisca in modo coercitivo, eliminando la possibilità del *free-riding* nelle situazioni d'emergenza globale.

1. Oltre il presente: il problema delle generazioni future

La tempesta intergenerazionale¹¹ è dettata dal fatto che i cambiamenti climatici presentano effetti protratti nel tempo, dati principalmente dalla permanenza duratura del diossido di carbonio nell'atmosfera – «a significant percentage of carbon dioxide molecules remain in the atmosphere for much longer periods of time, of the order of thousands and tens of thousands of years»¹². Si verifica dunque una dispersione temporale del fenomeno, in quanto ciò che attualmente stiamo sperimentando è il cambiamento climatico prodotto dalle emissioni del passato, mentre le nostre attuali emissioni si manifesteranno in tutta la loro portata nel futuro. Ciò rende il fenomeno particolarmente complesso da trattare, nella misura in cui esso può essere affrontato unicamente con progetti preventivi che cerchino di invertire un processo già ampiamente avviato, dove ogni ritardo nell'azione collettiva si traduce in difficoltà sempre maggiori nel poterlo trattare in futuro. Innanzitutto, infatti, se una generazione non agisce sull'inquinamento, essa allora renderà più complessa la risoluzione del problema per le generazioni successive, considerando anche il fatto che il lungo raggio d'azione temporale dei gas serra fa sì che ciò che una generazione emette in termini di combustibili fossili non ricada soltanto e primariamente sulla generazione immediatamente successive, ma anche e soprattutto su quelle che vengono ancora dopo; inoltre si potrà presentare anche la complicazione in base alla quale i comportamenti inadeguati di svariate generazioni precedenti possano porre una generazione nella situazione di non essere in grado di poter reggere i costi del problema e, al fine di preservarsi, di danneggiare volontariamente la generazione seguente. Un processo così lungo, come quello dei cambiamenti climatici, dovrebbe pertanto richiedere una “cooperazione” tra generazioni, le quali però non possono facilmente influenzarsi a vicenda, ad esempio ricorrendo a sanzioni e creando istituzioni apposite:

in principle, spatially fragmented agents may actually become unified and able really to act as a single agent; but temporally fragmented agents cannot actually become unified and may at best only act *as if* they were a single agent. [...] the parties do not coexist, and so the afflicted are in principle unable to directly influence the behavior of their predecessors. [...] One cannot appeal to a wider context of mutually beneficial interaction, nor to the usual notions of reciprocity¹³.

¹¹ S. M. Gardiner, *A perfect moral storm. The ethical tragedy of climate change*, cit., pp. 32-41, 143-209.

¹²ivi, p. 33.

¹³ivi, pp. 34, 37.

Il dilemma che si pone in questo contesto è quello che Gardiner chiama «the pure intergenerational problem»¹⁴ (PIP), secondo cui se da un lato è collettivamente razionale per le generazioni ridurre l'inquinamento, dall'altro è individualmente razionale per ogni singola generazione continuare ad inquinare, perseguendo i propri interessi. Inoltre, dato che la prima generazione è esclusa dall'interesse collettivo, in quanto ha inquinato senza poter essere a conoscenza dei danni provocati, ciò significa che c'è già una defezione *a priori* dal potenziale accordo intergenerazionale, che può contribuire a non motivare le generazioni successive, portando il problema a reiterarsi. A tali complicazioni si va ad aggiungere una serie di argomenti teorici riguardanti il non intervento a favore delle generazioni venturose. Da un lato, viene infatti asserito che, piuttosto che diminuire le emissioni, occorra investire in innovazione tecnologica, la qual cosa permetterà, nel futuro, di affrontare il problema con più efficacia e senza grandi sforzi: ciò che oggi costerebbe molto in termini di sacrifici, risorse e denaro, domani, supportati da tecnologie adeguate, potrebbe costare la metà e produrre effetti di gran lunga migliori¹⁵. Dall'altro lato, invece, si sostiene che dato che le generazioni future saranno più ricche della nostra – questo è ciò che la rapida crescita negli standard di vita porta a pensare – è giusto che esse paghino i costi del nostro inquinamento, esattamente come il ricco paga più tasse del povero¹⁶. Questi due argomenti, insieme ad altri, sono affrontati, e confutati, da Simon Caney in *Climate change, intergenerational equity and the social discount rate*. Il primo, l'«opportunity cost discounting»¹⁷ (tasso di sconto del costo dell'opportunità), come rileva Caney, sottovaluta l'impatto dei cambiamenti climatici nell'imminente avvenire: se non vi sarà nessuna diminuzione delle emissioni, l'umanità esaurirà nell'arco di qualche decennio le proprie risorse, non lasciando spazio all'applicazione delle ipotetiche nuove tecnologie; inoltre, anche qualora ci fosse il tempo, è quantomeno dubbio che l'umanità saprà affrontare la portata catastrofica degli eventi del prossimo futuro, nel caso in cui non si intervenisse il prima possibile. Il secondo argomento, il «growth discounting»¹⁸ (tasso di sconto della crescita), si scontra invece con il fatto che non solo non è possibile prevedere con certezza il maggiore benessere futuro, proprio a causa degli sconvolgimenti ambientali, ma, anche se ciò si verificasse, non è plausibile da un lato pensare che tutti i paesi saranno beneficiari di questa crescita economica, dall'altro che l'umanità venturosa sarà in grado di agire efficacemente nel compito di fronteggiare la questione ambientale. Difatti, se le generazioni future saranno più ricche, è anche vero che saranno più complessi i problemi imposti dal cambiamento climatico non frenato per tempo, soprattutto se si considerano i limiti epistemici dell'uomo nella comprensione a lungo termine di un fenomeno di tale portata, e quelli fisici e biologici: «there are limits to the extent to which the destruction of natural resources can be addressed by the substitution of capital and human resources»¹⁹. Se si tiene

¹⁴ *ivi*, p. 36. Il PIP è la versione pura dell'«intergenerational buck-passing», cioè la versione in cui le generazioni non si sovrappongono. Per un'analisi più specifica di tale principio si veda: *ivi*, pp. 148-160, 164-169.

¹⁵ S. Caney, *Climate change, intergenerational equity and the social discount rate*, in «Politics, Philosophy and Economics», 2014, pp. 12-13.

¹⁶ *ivi*, pp. 8-10.

¹⁷ *ivi*, p. 2.

¹⁸ *Ibidem*.

¹⁹ *ivi*, p. 11.

ferma, dunque, la necessità di agire tempestivamente a favore delle generazioni future – scardinando quella «tyranny of the contemporary»²⁰ di cui parla Gardiner, ossia il fatto che la generazione attuale sfrutti il futuro traendo benefici per sé e trasferendo costi catastrofici alla generazione successiva– il problema diventa allora quello, riguardante la tempesta globale, di stabilire la modalità dell’azione interstatale al fine di affrontare la questione ambientale e salvaguardare così le generazioni future.

2. Oltre Parigi, ripassando per Kyoto

La tempesta globale²¹ riguarda essenzialmente il fatto che le emissioni non sono prodotte da un’unica fonte ma da molteplici agenti, cioè dai diversi stati, per cui, mancando una *governance* globale che affronti efficacemente il problema, la risposta appare parziale, particolaristica e dunque insufficiente. Ciò che si verifica allora, sostiene Gardiner, è il classico dilemma del prigioniero (PD)²²: da un lato è collettivamente razionale ridurre l’inquinamento per salvaguardare gli interessi globali, dall’altro è individualmente razionale non farlo preservando i propri interessi competitivi di crescita economica. Se, infatti, un paese decidesse di agire collettivamente, finirebbe per minare i propri interessi individuali nel caso in cui gli altri paesi non rispettassero gli obblighi; se invece uno Stato decidesse di agire individualmente optando per la defezione, minerebbe gli interessi collettivi e dunque anche i propri, perpetrando la situazione di inquinamento che va a svantaggio di tutti. Il dilemma risulterà insolubile fintanto che non si creeranno delle istituzioni globali capaci di governare le tendenze particolaristiche in vista del bene comune:

The need for enforceable sanctions poses a challenge at the global level because of the limits of our current (largely national) institutions and the lack of an effective system of global governance. In essence, addressing climate change appears to require global regulation of greenhouse-gas emissions, where this includes establishing a reliable enforcement mechanism; but the current global system – or lack of it – makes this difficult, if not impossible²³.

L’obiettivo, secondo Gardiner, dovrà essere allora quello di far coincidere interesse collettivo e individuale, eliminando la possibilità del *free-riding* da parte degli stati, tramite l’attuazione di un sistema internazionale coercitivo – la qual cosa è in questo caso possibile a differenza della frammentazione intergenerazionale degli agenti. Si tratta però di un’idea che va in senso contrario all’attuale stato di cose che caratterizza gli accordi globali per il clima. Il Protocollo di Kyoto (COP-3) del 1997 – in vigore a causa di un lungo processo di ratificazione soltanto dal 2005 – aveva imposto, con scadenza nel 2012, un obbligo di riduzione delle emissioni di gas serra

²⁰ S. M. Gardiner, *A perfect moral storm. The ethical tragedy of climate change*, cit., p. 36.

²¹ *ivi*, pp. 24-32, 75-140.

²² Il PIP, essendo basato sulla frammentazione temporale degli agenti, si presenta come un problema etico più complesso del PD, fondato su una frammentazione soltanto spaziale degli agenti. Come si è evidenziato nel paragrafo precedente, infatti, nel PIP vi è una defezione *a priori* di una parte, ossia della prima generazione, e vi è l’impossibilità di una cooperazione *stricto sensu*. Quest’ultima, invece, costituisce la chiave di volta per la risoluzione del PD, nella misura in cui potrebbe condurre ad un «system of enforceable sanctions» (*ivi*, p. 29). Per un’analisi comparata dei due principi in relazione ai cambiamenti climatici si veda: *ivi*, pp. 160-164.

²³ *ivi*, p. 29.

del 5% in meno rispetto a quelle del 1990, risultando un fallimento dato che le emissioni erano rimaste alte. L'accordo non funzionò per diverse ragioni, come sottolinea Robert Falkner nell'articolo *The Paris Agreement and the new logic of international climate politics*²⁴: innanzitutto «by setting a static emissions reduction target, the regime failed to create dynamic incentives to decarbonize the economy»²⁵ – basti pensare al caso degli Stati Uniti che criticarono l'accordo come troppo duro e politicamente inaccettabile, tale per cui, dopo aver firmato nel 1998, nel 2001 il governo Bush ritirò l'adesione –; in secondo luogo, «the focus on legally binding targets had turned the climate negotiations into a distributional conflict over respective shares of the mitigation burden»²⁶ – ad esempio, il Canada, che non era riuscito a rispettare il limite imposto, si ritirò dall'accordo a fronte di paesi come la Russia che, trovandosi in una fase di recessione, riuscirono fin troppo facilmente a rimanere entro i limiti –; infine il fatto che l'accordo fosse riservato soltanto ai trentasette paesi industrializzati, considerati come i responsabili delle emissioni dell'ultimo secolo e mezzo – erano esonerati, ad esempio, Cina e India che già erano tra i maggiori emittenti di CO₂ – «had made it difficult to deal with the rapidly rising emissions of emerging economies that did not want to stifle their future economic development by imposing limits on future emissions»²⁷, ossia che non volevano perdere il vantaggio economico ed industriale ottenuto. Gli anni a seguire costituirono un periodo di stallo diplomatico, rappresentato emblematicamente dalla COP-15 di Copenaghen, considerata un fallimento della diplomazia internazionale, tanto da temersi che un accordo internazionale sulla questione non fosse raggiungibile²⁸. L'apparente svolta si è verificata soltanto nel 2015 con il famoso Accordo di Parigi (COP-21), il cui obiettivo è di non superare i + 2°C rispetto all'era pre-industriale, da realizzare “il più presto possibile”. Con l'Accordo di Parigi si rimuove, rispetto al Protocollo di Kyoto, uno degli ostacoli principali alla negoziazione: si prende consapevolezza cioè del fatto che non si possa domandare ai paesi ricchi contributi eccessivamente severi. Piuttosto si consente a ogni paese di stabilire autonomamente il proprio target personalizzato di taglio delle emissioni, secondo un approccio decentralizzato – non più *top-down*, uguale per tutti, ma *bottom-up*, di proposte volontarie. I risultati raggiunti dai paesi sono poi valutati dalla comunità internazionale ogni cinque anni, nella speranza che si generi un'influenza positiva attraverso un processo di *moral suasion*, che rappresenta l'unica “sanzione” in vigore. I sistemi di controllo e sollecito dell'accordo risultano infatti essere il *peer pressure*, ossia il giudizio degli altri stati durante la revisione quinquennale degli standard raggiunti dai singoli paesi; e il *naming and shaming*, in caso di inadempienza, da parte della società civile (popolazione, media, parlamento). Il fulcro è dunque una

²⁴ R. Falkner, *The Paris Agreement and the new logic of international climate politics*, in «International Affairs», 92:5, 2016, pp. 1107-1125.

²⁵ *ivi*, pp. 1110-1111.

²⁶ *ivi*, p. 1111.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ *ivi*, pp. 1107, 1111. Considerata fallimentare da Falkner in quanto ai suoi effetti diretti, la COP-15 è tuttavia riconosciuta dall'autore come avente valore positivo rispetto ai suoi effetti indiretti. La COP-15 avrebbe avuto infatti il merito di preparare il terreno per un nuovo approccio internazionale alla questione climatica, ponendo le basi per due aspetti centrali poi adottati nell'Accordo di Parigi, ossia per l'adesione volontaria alla riduzione delle emissioni e per l'eliminazione della distinzione tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo (*ivi*, p. 111).

«soft-reciprocity»²⁹ tra gli stati, che dovrebbe arginare le limitazioni indiscriminate del Protocollo di Kyoto. Questo accordo, però, presenta determinate problematiche. Innanzitutto la mancanza di una data di scadenza fissa e precisa – presente giustamente nel Protocollo di Kyoto – costituisce un grave rischio se si considera che nella lotta ai cambiamenti climatici il fattore temporale-preventivo è fondamentale e che anche un minimo ritardo nell'azione può avere conseguenze deleterie nel lungo termine. In secondo luogo permane sempre il problema di giustizia globale di come distribuire gli oneri del taglio delle emissioni tra paesi ricchi e storicamente responsabili e paesi poveri. In terzo luogo, come evidenzia Gardiner parlando del dilemma del prigioniero, anche se alcuni paesi industrializzati si impegnassero in tagli di emissioni considerevoli non potrebbero essere comunque sicuri del comportamento degli altri paesi, e ciò funge da incentivo a comportarsi da *free-rider* venendo meno all'accordo internazionale. Si tratta di una questione che, anche questa, era in qualche modo affrontata dal Protocollo di Kyoto, il quale imponeva obblighi fissi e non quote ed impegni volontari: se poi tali obblighi sono stati inefficaci non è stato tanto per il protocollo quanto per la totale assenza di istituzioni globali capaci di agire coercitivamente sugli stati. Il problema dei cambiamenti climatici dovrebbe dunque richiedere un accordo che si avvicini all'ormai superato Protocollo di Kyoto, con la dovuta eliminazione della differenza tra paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo: difatti da un lato ormai stati come la Cina e l'India sono paragonabili, in quanto ad emissioni, ai vecchi paesi industrializzati, dall'altro l'imposizione di una percentuale fissa rispetto agli standard precedenti di ogni singolo paese, permetterebbe di rendere flessibile il procedimento adattandolo alle varie nazioni, in modo da non gravare eccessivamente sui paesi poveri. Tale accordo, come si è cercato di rilevare, dovrebbe essere supportato, per poter essere realmente efficace, da istituzioni globali che abbiano poteri sufficienti per poter emanare sanzioni in caso di inadempienza delle singole nazioni.

Questa soluzione del problema è inoltre la più clemente verso i paesi industrializzati, come rileva Peter Singer in *One atmosphere*³⁰. Se si scegliesse di seguire infatti il principio storico – Singer lo chiama «The polluter pays»³¹ –, si dovrebbe far ricadere sulle spalle dei paesi che hanno inquinato maggiormente in passato la totalità dei costi. Se infatti la capacità dell'atmosfera di assorbire le nostre emissioni è ormai al limite e se le emissioni sono state principalmente causate dalle nazioni industrializzate, allora sono queste che devono risolvere il problema riducendo il proprio inquinamento: a un'espropriazione di una proprietà comune (atmosfera) deve far seguito una compensazione. Soprattutto se si considera che il divario tra nazioni sviluppate e nazioni in via di sviluppo è ancora lontano dall'essere colmato, come sottolinea Singer:

At present rates of emissions [...] contributions of the developing nations to the atmospheric stock of greenhouse gases will not equal the built-up contributions of the developed nations until about 2038. If we adjust this calculation for population – in other words, if we ask when the contributions of the developing nations per person will equal the per person contributions of the developed nations to the

²⁹ *ivi*, p. 1124.

³⁰ P. Singer, *One atmosphere*, in S. M. Gardiner, S. Caney, D. Jamieson, H. Shue (a cura di), *Climate Ethics. Essential Readings*, cit., pp. 181-199.

³¹ *ivi*, p. 187.

atmospheric stock of greenhouse gases – the answer is not for at least another century³².

Ma anche se si decidesse di non considerare il fattore storico, si potrebbe ricorrere ad altri principi non certo più benevoli per le nazioni ricche. Il principio dell'aiuto agli svantaggiati – «Aiding the worst-off»³³ –, ad esempio, verte nella stessa direzione, in quanto, evitare che lo standard di vita delle nazioni povere peggiori e provare a farlo migliorare, significa chiaramente attribuire la totalità dei costi ai paesi ricchi, almeno finché la loro situazione rimanga di gran lunga migliore dei paesi meno sviluppati: solo le nazioni ricche, anche in questo caso, dovrebbero sopportare i costi della riduzione delle emissioni. E persino il principio utilitarista del maggior benessere generale possibile – «The greatest happiness principle»³⁴ – finirà spesso per sostenere la distribuzione delle risorse agli svantaggiati, seppure non come principio assoluto ma soltanto contingente, dal momento che togliere a chi ha di più implica una minore sofferenza rispetto ad imporre limitazioni a chi ha di meno. Se ne conclude che il principio egualitario – «An equal share for everyone»³⁵ – si presenta come il più equilibrato per l'organizzazione globale e il più generoso per le nazioni ricche. Esso sostiene che, dato che tutti i paesi hanno il medesimo diritto di usare l'atmosfera, occorre dunque stabilire una percentuale di riduzione delle emissioni uguale per tutti. Si tratta in sostanza del principio sotteso al protocollo di Kyoto, però includente ogni singolo paese e non solo quelli sviluppati. La medesima percentuale di riduzione delle emissioni comporterà riduzioni più consistenti per le nazioni sviluppate, mentre i paesi poveri potranno rispettare facilmente il limite o addirittura aumentare le proprie emissioni, ottenendo lo stesso diritto di svilupparsi degli stati ricchi. Il principio egualitario, se imposto tramite un sistema di sanzioni come indicato da Gardiner, avrebbe dunque il vantaggio non solo di essere indulgente verso i paesi industrializzati, permettendo al contempo lo sviluppo dei paesi poveri, ma soprattutto, proprio perché supportato da un apparato coercitivo internazionale, di eliminare la possibilità del *free-riding* e dunque del dilemma del prigioniero.

3. Oltre la logica degli accordi volontari: il caso dei vaccini anti Covid-19

Le soluzioni prospettate nella trattazione della questione climatica, riconducibili essenzialmente alla necessità di una *governance* globale forte che sappia abbattere, in vista dell'interesse collettivo, le resistenze particolari e gli approcci che prediligono l'adesione volontaria, fungono da modello efficace anche per affrontare l'attuale pandemia da Covid-19. Un caso emblematico è costituito dalla questione dei vaccini anti Covid-19. Se i paesi ricchi stanno subendo tagli alle forniture dei vaccini da parte delle case farmaceutiche, le quali non sono attualmente in grado di produrre quanto era stato stabilito dagli accordi con gli stessi stati³⁶, molti paesi poveri hanno

³² *ivi*, p. 190.

³³ *ivi*, p. 191.

³⁴ *ivi*, p. 193.

³⁵ *ivi*, p. 190.

³⁶ OECD, *Access to COVID-19 vaccines: Global approaches in a global crisis*, in «OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)», OECD Publishing, Paris 2021, pp. 7-8.

ricevuto quantitativi minimi, nell'ordine di qualche decina di migliaia³⁷. In questa circostanza, il fatto che i singoli paesi non stiano provvedendo autonomamente alla produzione del vaccino costituisce un grave freno alla possibilità di efficaci campagne di vaccinazione di massa. Difatti i vaccini possono essere prodotti soltanto nei laboratori delle case farmaceutiche dotate di brevetto o in laboratori autorizzati dagli stessi titolari del brevetto³⁸, secondo ciò che stabilisce l'Accordo TRIPS (Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights). Tale accordo, promosso dal WTO (World Trade Organization), è volto alla tutela giuridica della proprietà intellettuale nelle sue varie declinazioni (diritto d'autore; marchi; indicazioni geografiche; disegni industriali; brevetti; topografie di prodotti a semiconduttori; informazioni segrete con valore commerciale), al fine di

contribuire alla promozione dell'innovazione tecnologica nonché al trasferimento e alla diffusione di tecnologia, a reciproco vantaggio dei produttori e degli utilizzatori di conoscenze tecnologiche e in modo da favorire il benessere sociale ed economico, nonché l'equilibrio tra diritti e obblighi³⁹.

La proprietà intellettuale costituisce senza dubbio un incentivo all'innovazione, nella misura in cui un mercato che fosse privo di diritti di proprietà intellettuale sarebbe certamente un mercato con minori possibilità di guadagno e dunque con meno stimoli per l'impresa: nel caso specifico dei brevetti dei vaccini anti Covid-19, le case farmaceutiche non sarebbero state incentivate adeguatamente ad impegnarsi nei costosi e complessi progetti di ricerca e produzione dei vaccini. Come rilevano Claude Henry e Joseph E. Stiglitz, la privatizzazione della conoscenza è necessaria se si vuole rendere attivo il mercato e dunque promuovere l'innovazione e la diffusione della conoscenza stessa:

the incentives to oppose such privatization efforts are limited, since making public what would otherwise be private creates a public good. Everyone benefits from such opposition – which means that any private party will have captured but a fraction of the returns from doing so [...] the prospect of a protected market is more attractive for the innovator than the prospect of a competitive one⁴⁰.

³⁷ WHO COVID-19 Dashboard, World Health Organization, Geneva 2020, <https://covid19.who.int/info/>. In particolare si rimanda al file Excel (<https://covid19.who.int/who-data/vaccination-data.csv>) inserito nel pannello di controllo alla voce *vaccination data*, contenente i dati sulla distribuzione dei vaccini per ogni stato, aggiornati al maggio 2021.

³⁸ «1. Il brevetto conferisce al titolare i seguenti diritti esclusivi: a) se oggetto del brevetto è un prodotto, il diritto di vietare ai terzi, salvo suo consenso, di produrre, utilizzare, mettere in commercio, vendere o importare a tali fini il prodotto in questione; b) se oggetto del brevetto è un procedimento, il diritto di vietare ai terzi, salvo suo consenso, di usare il procedimento, nonché di usare, mettere in commercio, vendere o importare a tali fini almeno il prodotto direttamente ottenuto con il processo in questione. 2. Il titolare ha inoltre il diritto di cedere, o di trasmettere agli eredi, il brevetto e di concedere licenze» (WTO, *TRIPS Agreement*, Allegato 1C del *WTO Agreement*, Marrakesh 15 aprile 1994, art. 28).

³⁹ *ivi*, art. 7.

⁴⁰ C. Henry, J. E. Stiglitz, *Intellectual property, dissemination of innovation and sustainable development*, in «Global Policy», 1:3, 2010, pp. 243, 240. Se da un lato emerge la necessità dei diritti di proprietà intellettuale come incentivo all'innovazione tecnologica, dall'altro lato gli autori rimarcano, però, il fatto che il TRIPS corra, per un certo verso, anche il pericolo di contrastare tale innovazione dato che lo sviluppo dell'ambito del sapere, soprattutto per quanto riguarda l'innovazione tecnologica nelle sue varie applicazioni, presuppone proprio quella diffusione del sapere che il brevetto in certa

Nel caso specifico della produzione di medicinali o vaccini durante una situazione di emergenza sanitaria globale, però, il brevetto rischia molto più concretamente di significare, ingiustificatamente, il rifiuto della condivisione della conoscenza per quel benessere collettivo che è indicato tra gli obiettivi principali del TRIPS. Invero, lo stesso TRIPS contiene già, quantomeno in linea teorica, una soluzione a tale problematica. Esso infatti prevede forme specifiche di limitazione della tutela brevettuale, in maniera generale già nell'articolo 30⁴¹, più nello specifico nell'articolo 31 in cui si garantiscono «altri usi dell'oggetto di un brevetto senza il consenso del titolare»⁴²: la deroga è prevista, nella lettera (b) dell'articolo 31, «nel caso di un'emergenza nazionale o di altre circostanze di estrema urgenza»⁴³. Tali situazioni di emergenza vengono poi specificate nel 2001 a Doha, durante la Conferenza Ministeriale del WTO, al fine di rendere maggiormente attuabile l'autorizzazione delle licenze obbligatorie, in vista della salvaguardia della salute pubblica dei vari stati membri, e soprattutto dei paesi meno avanzati. In particolare, nel paragrafo 4 della *Dichiarazione sull'accordo TRIPS e sulla salute pubblica*⁴⁴ di Doha si ribadisce che il TRIPS non debba in nessun modo ostacolare la tutela della salute pubblica di ogni stato membro del WTO e, dunque, si invitano le nazioni ad avvalersi degli articoli del TRIPS che permettono la deroga ai brevetti⁴⁵. Nel paragrafo 5 poi si afferma il diritto per ogni stato membro di autorizzare le licenze obbligatorie⁴⁶, e soprattutto alla lettera (c) del paragrafo 5, si specificano le condizioni di emergenza che possono richiedere tali licenze:

Ogni stato Membro ha il diritto di determinare ciò che costituisce una emergenza nazionale o alter circostanze di estrema urgenza, fermo restando che le crisi di salute pubblica, incluse quelle relative ad HIV/AIDS, tubercolosi, malaria e altre epidemie, possono rappresentare una emergenza nazionale o altre circostanze di estrema urgenza⁴⁷.

misura nega. La principale ragione di ciò risiede nel fatto che «the most important input into the production of knowledge is knowledge (ivi, p. 240). Gli autori, per questo, insistono sul fatto che insieme alla proprietà intellettuale dovrebbero essere utilizzati altri modelli per l'innovazione, soprattutto il modello *open source* (ivi, p. 240).

⁴¹ «I Membri possono prevedere limitate eccezioni ai diritti esclusivi conferiti da un brevetto, purché tali eccezioni non siano indebitamente in contrasto con un normale sfruttamento del brevetto e non pregiudichino in modo ingiustificato i legittimi interessi del titolare, tenuto conto dei legittimi interessi dei terzi» (WTO, *TRIPS Agreement*, cit., art. 30).

⁴² *ivi*, art. 31.

⁴³ *ivi*, art. 31, lett. b.

⁴⁴ WTO, *Declaration on the TRIPS Agreement and public health*, Doha 14 novembre 2001.

⁴⁵ «Siamo concordi sul fatto che l'Accordo TRIPS non deve e non dovrebbe ostacolare i Membri nel prendere provvedimenti tutelativi per la salute pubblica. Pertanto, pur ribadendo la nostra adesione all'Accordo TRIPS, affermiamo che l'Accordo può e dovrebbe essere inteso ed implementato in maniera supportiva relativamente al diritto da parte dei Membri del WTO di tutelare la salute pubblica e, in particolar modo, di promuovere l'accesso di nuovi medicinali per tutti. A tal proposito, affermiamo il diritto da parte degli stati Membri del WTO di usare, pienamente, le disposizioni contenute nell'Accordo TRIPS che, per tale aspetto, forniscono flessibilità» (*Ivi*, par. 4).

⁴⁶ «Ogni membro ha il diritto di concedere licenze obbligatorie e la libertà di determinare i motivi in base ai quali tali licenze sono concesse» (*ivi*, par. 5, lett. b).

⁴⁷ *ivi*, par. 5, lett. c.

Infine, tramite il Protocollo⁴⁸ del 6 dicembre 2005, si è anche provveduto all'introduzione di alcune clausole di garanzia nell'articolo 31, note come articolo 31 bis. La Dichiarazione di Doha, al paragrafo 6⁴⁹, aveva infatti riconosciuto che le licenze obbligatorie non risultavano pienamente efficaci per quei paesi poveri o in via di sviluppo sprovvisti di impianti per la produzione farmaceutica. Ciò dipendeva dal fatto che gli “usi senza il consenso”, a cui si riferisce l'articolo 31, riguardano esclusivamente la produzione interna del prodotto da parte degli stati che ottengono la licenza, e non l'esportazione del prodotto, secondo quanto prescritto nella lettera (f) dell'articolo 31⁵⁰. Ciò significa che uno stato industrializzato, che dispone dei mezzi per la produzione domestica del farmaco in questione, può usufruire delle licenze per produrlo, ma non può poi esportarlo, di modo che i paesi poveri, che non dispongono di laboratori di produzione, si trovano nell'impossibilità di ottenere il farmaco. L'articolo 31 bis permette di derogare all'obbligo prescritto dalla lettera (f) dell'articolo 31, avallando così l'esportazione verso un «membro importatore ammissibile»⁵¹, cioè verso gli stati membri «con capacità di produzione nel settore farmaceutico insufficienti o inesistenti»⁵². Questi ultimi, inoltre, non sono tenuti neanche a pagare un compenso al titolare del brevetto, come invece è stabilito dalla lettera h⁵³ dell'articolo 31, qualora ciò sia già stato fatto dallo stato esportatore che ha ottenuto la licenza per la produzione interna⁵⁴. Gli stati membri, dunque, nel contesto dell'attuale pandemia da Covid-19 – che certamente rientra nella definizione di “emergenza” dell'articolo 31, specificata dalla Dichiarazione di Doha – potrebbero in teoria avvalersi dell'articolo 31 e 31 bis del TRIPS, vedendosi garantite le licenze obbligatorie dei brevetti sia per la produzione interna, in modo da accelerare il processo di produzione dei vaccini, sia per l'esportazione ai paesi meno avanzati, in modo da favorire la diffusione globale del vaccino: ciò permetterebbe una produzione e un'esportazione diversificate ed un'accelerazione dell'immunizzazione di massa.

L'effettiva applicazione dell'articolo 31 bis, – che è l'articolo fondamentale per la tutela della salute pubblica dei paesi meno avanzati – non è però semplice. Il fatto che più dei due terzi degli stati membri del WTO abbiano depositato lo strumento di accettazione del Protocollo di emendamento del TRIPS – conosciuto anche con il nome di “sistema del paragrafo 6”, per ricordare la sua origine dal paragrafo 6 della Dichiarazione di Doha – non implica che essi siano tenuti ad utilizzare tale emendamento. Difatti, l'accettazione dell'emendamento è distinta dalla sua attuazione nel sistema giuridico della nazione che lo ha accettato. Se uno stato

⁴⁸ WTO, *Protocol Amending the TRIPS Agreement*, 6 dicembre 2005, entrato in vigore il 23 gennaio 2017.

⁴⁹ «Riconosciamo che gli stati Membri del Wto con capacità di produzione insufficienti o inesistenti nel settore farmaceutico potrebbero incontrare difficoltà nel rendere efficace l'uso delle licenze obbligatorie secondo l'Accordo TRIPS» (WTO, *Declaration on the TRIPS Agreement and public health*, cit., par. 6).

⁵⁰ «l'uso in questione è autorizzato prevalentemente per l'approvvigionamento del mercato interno del Membro che lo autorizza» (WTO, *TRIPS Agreement*, cit., art. 31, lett. f).

⁵¹ WTO, *Protocol Amending the TRIPS Agreement*, cit., art. 31 bis, par. 1. Per la deroga alla lettera (f) dell'articolo 31 si veda: *ivi*, art. 31 bis, parr. 1, 3.

⁵² *ivi*, all. 2, lett. a, n. ii.

⁵³ «in ciascun caso il titolare riceve un equo compenso, tenuto conto del valore economico dell'autorizzazione» (WTO, *TRIPS Agreement*, cit., art. 31, lett. h).

⁵⁴ WTO, *Protocol Amending the TRIPS Agreement*, cit., art. 31 bis, par. 2.

non ha attuato a livello nazionale il “sistema del paragrafo 6”, introducendolo nei propri quadri giuridici, esso non ha nessun obbligo di utilizzare tale sistema. L’applicabilità dell’articolo 31 bis dipende dunque dalla decisione di ogni singolo stato di inserire l’emendamento nel proprio apparato giuridico. Come nel caso dei cambiamenti climatici, anche nel contesto pandemico prevale la tendenza ad affidare alle adesioni e alle scelte volontarie degli stati la gestione di situazioni di emergenza globale. Una conferma in tal senso è data dal *Global Health Summit*, evento speciale della presidenza italiana del G20, svoltosi a Roma il 21 maggio 2021 ed incentrato sul dibattito sulla salute globale e sulla lotta alla pandemia, nonché sulla capacità internazionale di affrontare future emergenze sanitarie. Il summit ha indicato come priorità assoluta «la vaccinazione su vasta scala, globale, sicura, efficace ed equa»⁵⁵, definendo, nella *Dichiarazione di Roma*, sedici principi, cioè «orientamenti volontari per l’azione attuale e futura in materia di salute mondiale»⁵⁶ al fine di «promuovere la solidarietà, l’equità e la cooperazione multilaterale a livello mondiale»⁵⁷. L’insistenza, manifestata spesso nella Dichiarazione, sulla volontarietà dei provvedimenti da prendere, di fatto sembra implicare un rifiuto implicito di ogni forma di coercizione internazionale nell’ambito di un’emergenza globale. La *Dichiarazione di Roma*, infatti, non dispone l’applicabilità generale delle licenze obbligatorie sui brevetti dei vaccini, ma impone “obblighi” di solidarietà e cooperazione internazionale. Ciò è confermato in particolare dal principio 7, in cui si invitano gli attori globali a facilitare «la condivisione di dati, lo sviluppo di capacità, gli accordi di licenza e i trasferimenti volontari di tecnologia e know-how secondo modalità convenute di comune accordo»⁵⁸. È qui evidente una posizione preferenziale per soluzioni condivise e volontarie, in cui gli stati «mossi da uno spirito di solidarietà»⁵⁹ dovrebbero garantire la produzione e la diffusione dei vaccini. In questo contesto, si verifica dunque il paradosso in base a cui proprio le situazioni di emergenza globale, che richiedono una risposta tempestiva, coordinata e centralizzata, vengono affidate ad accordi volontari tra stati, con il rischio o di un ulteriore ritardo nella concessione delle licenze o, nel peggiore dei casi, dell’assenza di tale concessione, qualora non si giunga ad un accordo tra le parti. Si tratta, in sostanza, del paradosso espresso nella *Dichiarazione di Roma*, secondo cui proprio «operando in modo coerente nell’ambito dell’accordo TRIPS e della dichiarazione di Doha del 2001 sull’accordo TRIPS e sulla salute pubblica»⁶⁰ si promuovono, non licenze obbligatorie, ma soltanto «accordi volontari di licenza per la proprietà intellettuale»⁶¹. Ma si tratta anche, per lo stesso motivo, del paradosso dell’Accordo di Parigi, in quanto accordo privo di sanzioni ed obblighi nel contesto di un’emergenza, come quella dei cambiamenti climatici, che richiede invece tali obblighi per poter essere affrontata in maniera ottimale. La risposta internazionale sia al cambiamento climatico che alla problematica della produzione e distribuzione dei vaccini anti Covid-19, fondandosi su un sistema decentralizzato che si affida alla volontà dei singoli stati, è dunque soggetta, in entrambi i casi, al dilemma del prigioniero. In essa permane il conflitto

⁵⁵ *The Rome Declaration*, Global Health Summit, Roma 21 maggio 2021.

⁵⁶ *Ibidem*.

⁵⁷ *Ibidem*.

⁵⁸ *Ibidem*.

⁵⁹ *Ibidem*.

⁶⁰ *Ibidem*.

⁶¹ *Ibidem*.

tra gli interessi collettivi e gli interessi privati: ciò implica un'azione tardiva e meno efficace che nel caso dei cambiamenti climatici provoca effetti disastrosi per le generazioni future, nel caso della pandemia determina un più alto tasso di mortalità. Una soluzione efficace, invece, per evitare il dilemma del prigioniero – e dunque gli effetti rovinosi che derivano dalla possibilità del *free-riding* – è, come si è cercato di dimostrare, la soluzione prospettata da Gardiner, ossia la creazione di un'istituzione internazionale centralizzata che possa far fronte, tramite un sistema di sanzioni, alle emergenze globali:

the appropriate means for resolving commons problems [...] is for the parties to agree to change the existing incentive structure through the introduction of a system of enforceable sanctions [...]. This transforms the decision situation by foreclosing the option of free-riding, so that the collectively rational action also becomes individually rational⁶².

⁶² S. M. Gardiner, *A perfect moral storm. The ethical tragedy of climate change*, cit., p. 29.