

Rio+20... o “Primavera silenziosa”+50?

DI PAT MOONEY

Nel giugno del prossimo anno i governi mondiali si incontreranno per la seconda volta a Rio de Janeiro per discutere lo stato ambientale del Pianeta Terra. Venti anni dopo il Summit della Terra di Rio del 1992, “Rio+20” è occasione di negoziati intensi in sede ONU. Si potrebbe anche chiamare “Stoccolma+40”, visto che viene 40 anni dopo la prima conferenza ONU sull’ambiente del 1972. Dopo la litania di premesse imperfette e false promesse che si sono succedute negli anni, il summit si potrebbe anche battezzare “Primavera silenziosa+50”, visto che il 2012 segna il cinquantenario anniversario del pionieristico libro pubblicato da Rachel Carson nel 1962.

Nel periodo in cui la “Primavera silenziosa” della Carson sollevava l’allarme ambientale, 50 anni fa, il pensiero avanguardistico su politica e potere proveniva dalla teologia della liberazione brasiliana, un movimento che ha attraversato tutta l’America Latina trovando però numerosi consensi a livello mondiale. Come movimento più politico che teologico chiedeva politiche capaci di risolvere i problemi sociali e chiedeva alle persone marginalizzate di iniziare a concepirsi come movimento sociale. Eppure, quando i governi, le industrie e le agenzie multilaterali hanno presentato le loro proposte per Rio+20 a inizio novembre, il tema dominante era in misura preponderante che tutte le problematiche possono essere risolte investendo maggiormente in nuove tecnologie.

Mezzo secolo dopo la nascita del moderno movimento ambientalista, ogni problema sociale sembra richiedere non politiche ma tecnologie. L’antidoto alle malattie è la genomica, la fame può essere saziata con le biotecnologie, la risposta al picco del petrolio è la biologia sintetica, i limiti alla crescita possono essere eliminati attraverso le nanotecnologie, la cura per Kyoto è la geoegegneria, la risposta al deficit democratico è internet e la fine della povertà arriverà quando i governi adotteranno la *green economy*. I partiti politici non devono pensare e i politici non devono governare, dobbiamo solo sborsare soldi e riporre la nostra fiducia nella prossima rivoluzione industriale. Non la teologia della liberazione, ma la tecnologia della liberazione.

Non vogliamo negare il potere, l’importanza e l’utilità delle nuove tecnologie. Riteniamo però che le tecnologie siano strumenti e come tali debbano essere guidati da politiche sociali forti. Il cambiamento climatico e l’ampia crisi ambientale non possono essere affrontati solo attraverso il trasferimento di tecnologie tra ricchi e poveri o attraverso l’invenzione di nuove tecnologie.

Non sorprende che la trasformazione tecnologica più significativa della storia sia avvenuta dopo il Summit della Terra del 1992. Nel corso di questi vent'anni, comunque, i governi hanno sistematicamente ridimensionato o distrutto la loro capacità di comprendere la scienza e di monitorare le tecnologie. Un anno dopo la Conferenza di Rio, l'ONU ha eliminato il suo Center for Science and Technology for Development (UNCSTD) e, simultaneamente, ha sradicato il suo Centre on Transnational Corporations (UNCTC), mettendo così fine alla minima capacità globale esistita fino a quel momento di monitorare e fornire suggerimenti riguardo le nuove tecnologie e riguardo il trasferimento tecnologico nel settore privato. In altre parole, mentre le tecnologie dell'informazione ci introducono nella cosiddetta "economia della conoscenza", l'ONU si sottomette a una lobotomia frontale.

Considerando l'importanza che i governi stanno attribuendo alle nuove tecnologie in vista di Rio+20 (e il ritmo del cambiamento tecnologico dal 1992 ad oggi) la continua inadeguatezza dell'ONU su questo tema è sia ridicola che pericolosa. Prendiamo in esame alcuni esempi del ritmo del cambiamento.



© Marco Paolini, *Un tetto può solo ripararti dalla pioggia, oppure...*, novembre 2011

- **Tecnologie dell'informazione:** da un pugno di ingombranti telefoni cellulari nel 1992, si è passati oggi a un telefono a testa; quasi metà della popolazione africana possiede un cellulare, da un quinto che lo possedeva 5-6 anni fa; più di 800 milioni di persone sono su Facebook.

- **Bioteconologie:** a un costo di 60-100 milioni di dollari per tratto, la biotecnologia ha inventato semi resistenti agli erbicidi, sementi "Terminator" che muoiono ad ogni raccolto, costringendo gli agricoltori a riacquistarle ogni stagione; sono inoltre in via di sviluppo sementi "Zombie" che possono dare frutto solo se immerse in composti chimici brevettati.

- **Economia della conoscenza:** ci viene continuamente ricordato che stiamo passando dall'economia della conoscenza del XX secolo alla *green economy* del XXI secolo, ma il cambiamento reale riguarda la proprietà e il controllo. I mercati mondiali vendono 10 miliardi di prodotti costituiti sulla base di circa 100.000 componenti chimiche basate su 100 elementi e i quattro nucleotidi di base che comprendono il DNA. Chiunque controlli gli elementi chimici e i fattori A, C, G e T del DNA controlla il destino delle economie sostenibili.

- **Genomica:** la velocità e il costo della mappatura del genoma umano è in caduta da 13 anni: nel 1999 erano necessari 14 giorni e 1,3 miliardi di dollari, nel 2012 saranno sufficienti 15 minuti e poco più di 5.000 dollari.

- **Nanotecnologie:** i governi hanno speso più di 50 miliardi di dollari in ricerca e sviluppo nel settore delle nanotecnologie; il costo dei nanotubi di carbonio è sceso di un fattore 20 in un decennio; esistono migliaia di prodotti di consumo eppure non esistono né una definizione né una regolamentazione universalmente accettata riguardo la nanotecnologia.

- **Biologia sintetica:** studenti universitari con un sintetizzatore di geni da 400 dollari possono scaricare modelli per costruire il DNA, mentre gli scienziati possono creare microbi artificiali in grado di autoriprodursi e lettere del DNA; sei delle dieci maggiori imprese energetiche hanno partnership con *start up* di biologia sintetica, così come sei delle dieci maggiori imprese di commercio dei cereali e sei delle maggiori dieci multinazionali chimiche¹.

- **Robotica:** amatori con stampanti 3D da poco più di mille dollari possono collaborare a costruire droni in sette giorni per circa 8.000 dollari.

- **Convergenza:** governi e istituzioni scientifiche stanno profetizzando l'unificazione di "bit, atomi, neuroni e geni" (BANG) come la prossima rivoluzione industriale capace di trasformare il commercio, l'economia e la produzione industriale.

- **Ingegneria:** l'industria oggi giorno disloca ogni anno più terra di quanta ne vada perduta attraverso l'erosione naturale; il deflusso annuale per estrazione dalle falde acquifere raggiunge quasi la crescita del livello del mare dovuta allo scioglimento dei ghiacciai polari; l'acqua presente nei corsi artificiali è dalle tre alle sei volte superiore all'acqua presente nei corsi naturali.

- **Geoingegneria:** dal 1993 i governi o i consorzi di imprese hanno condotto dozzine di esperimenti di fertilizzazione degli oceani e stanno proponendo la gestione di tecniche di radiazione solare che potrebbero alterare il clima di intere regioni.

Il processo di valutazione delle tecnologie

Un percorso trasparente e affidabile per la valutazione andrebbe a beneficio di società, governi e di tutti coloro che le nuove tecnologie le stanno introducendo. Gli innovatori e i loro sostenitori tendono invece a minimizzare il rischio. In particolare i “riassicuratori” e gli investitori accolgono con favore quei passi che rendono gli interventi dei governi o le risposte pubbliche più prevedibili.

Per motivi molto diversi, sia la scienza che la società hanno la percezione di avere tra le mani, da qualche decennio, un problema complesso da affrontare. L'andamento altalenante ha seminato diffidenza non solo tra gli scienziati ma anche tra gli investitori. Se l'ONU avesse mantenuto la sua capacità di monitoraggio, negli ultimi due decenni il mondo avrebbe potuto risparmiare miliardi di dollari, migliaia di vite e molto tempo. Elenco solo alcuni esempi, tutti seguenti al Summit di Rio del 1992.

1996: Sindrome della mucca pazza

Anche se i regolatori britannici sapevano fin dal 1970 che i cittadini erano stati esposti all'encefalopatia spongiforme bovina, l'informazione è stata celata fino al 1996². Una capacità di monitoraggio globale trasparente avrebbe reso impossibile tale nascondimento. Il fallimento da parte degli enti di controllo ha determinato un ulteriore aggravarsi dello scetticismo sociale nei confronti di scienziati e regolatori.

1996: Sementi OGM

Già nel 1981 la società civile ha segnalato che l'industria delle biotecnologie stava sviluppando varietà di piante tolleranti agli erbicidi. Eppure governi e società hanno reagito con shock quando nel 1996 sono state piantate le prime sementi geneticamente modificate. In numerose parti del mondo i piccoli produttori si sono immediatamente opposti a tali sementi, come potenziale minaccia al loro ambiente, alla loro salute e ai loro mercati. Allo stesso modo, molti venditori di prodotti alimentari e i loro clienti si sono opposti ai cibi OGM, in assenza di prove scientifiche e sperimentazioni relative alla loro assoluta sicurezza. Alcuni governi hanno adottato il principio di precauzione mentre altri hanno semplicemente introdotto la nuova tecnologia, con il risultato di creare una grande incertezza sui mercati e sofferenza in parti del sistema alimentare. La storia degli OGM è l'esempio lampante di come i governi e l'industria non dovrebbero funzionare.

2001: Virus dell'afta epizootica

Lo scandalo e le perdite finanziarie dovute allo scoppio della sindrome dell'afta epizootica prima in Gran Bretagna e poi in Europa hanno ancora una volta minato la fiducia dei cittadini nella capacità regolatoria dei governi. Alla fine i costi si sono aggirati attorno ai 16 miliardi di dollari in Gran Bretagna, dove sono stati uccisi 7 milioni di capi di bestiame. I governi non sono riusciti a trarre la giusta lezione da altri 15 diffusioni del virus (ivi compreso un altro, sempre in Gran Bretagna, nel 2007). Secondo il governo americano, il rischio di diffusione accidentale del virus da uno dei laboratori federali è pari al 70% in 50 anni, con un costo tra i 9 e i 50 miliardi di dollari. La National Academy of Sciences statunitense sostiene che le stime del governo sono basse³.

2006: Nanoparticelle

La stima relativa al mercato annuale globale delle nanotecnologie varia ampiamente tra 100 milioni e 100 miliardi e le previsioni sullo sviluppo a breve termine tra centinaia di milioni a quasi 3.000 miliardi. Esiste un consenso, comunque, sul fatto che i governi hanno speso più di 50 miliardi di dollari in ricerca e sviluppo relativa alle nanotecnologie dal 2001 a oggi e che l'industria sta determinando un eccesso di spesa pubblica in ricerca sulle nanotecnologie. Molte migliaia di prodotti (compresi alimenti, pesticidi e cosmetici) sono già sul mercato. Considerando le cifre stanziare (e la presenza massiccia di prodotti in commercio) è abbastanza improbabile che i vari governi siano aperti alle preoccupazioni della comunità scientifica riguardo i rischi per l'ambiente e la salute. Persino oggi non esiste nessun accordo intergovernativo riguardante la definizione di nanotecnologia, né un metodo universalmente accettato per misurare o valutare le nanoparticelle.

Nel 2006 un prodotto per la pulizia della casa chiamato "Magic Nano" è stato per un breve periodo sugli scaffali tedeschi, ma è stato quasi immediatamente ritirato quando un centinaio di consumatori si sono rivolti ai centri anti-veleno, denunciando che il prodotto aveva provocato problemi respiratori e di altro tipo. In assenza di una definizione condivisa, l'industria produttrice ha continuato a sostenere che non si trattava di un prodotto "nano" e, mentre il prodotto veniva ritirato dal mercato, le aziende del settore nanotecnologico hanno sottolineato che non aveva niente a che vedere con le nanotecnologie.

Più recentemente, sette lavoratrici che in Cina erano state esposte a un polimero plastico, ingrediente di una pittura adesiva contenente nanoparticelle, hanno sviluppato problemi respiratori; due di loro sono decedute. Un team di scienziati cinesi hanno esaminato il tessuto polmonare di tutte e sette le donne, trovando nanoparticelle depositate nelle cellule polmonari e hanno concluso, in modo cauto, che i sette casi sollevavano preoccupazioni sul fatto che un'esposizione di lungo periodo ad alcuni tipi di nanoparticelle potesse essere collegata a danni seri al polmone umano⁴. Ancora una volta l'assenza di un quadro regolatorio e di una definizione chiara porta a in-

certezza sul ruolo delle nanoparticelle. L'unica certezza è che la nanotecnologia è virtualmente priva di qualsiasi regolazione. Se le nanoparticelle si rivelano essere (come suggeriscono alcuni ricercatori) il "nuovo amianto", i governi avranno messo a repentaglio più di 50 miliardi di dollari di soldi pubblici.

2007: Biocarburanti

Nell'ottobre del 2011 un rapporto speciale commissionato dall'High-Level Panel of Experts della Commissione ONU per la sicurezza alimentare ha concluso che la crisi mondiale dei prezzi dei generi alimentari, esplosa in tutta la sua evidenza alla fine del 2007, è stata fortemente esacerbata dalla rapida crescita della produzione di biocarburanti. Dal 2007 i governi di tutto il mondo sono stati impegnati in dibattiti sulla questione dei carburanti. Dall'inizio l'industria ha insistito sul fatto che sarebbe stata presto disponibile una seconda o terza generazione di biocarburanti, che avrebbe reso semplice soddisfare al contempo i bisogni alimentari e quelli energetici. In occasione di ogni nuovo raccolto si è assistito a nuovi pronunciamenti relativi all'arrivo imminente di queste nuove tecnologie. Quattro anni dopo il mondo sta ancora aspettando. Se l'ONU avesse saputo mettere in campo una capacità di valutazione delle tecnologie, l'illusione dei biocarburanti non avrebbe prevalso e molti dei nuovi 170 milioni di malnutriti avrebbero potuto essere risparmiati.

2009: Distorsioni relative alla proprietà intellettuale

Quella della proprietà intellettuale è un altro tipo di fallimento di monitoraggio tecnologico. Esiste un diffuso consenso sul fatto che il sistema di proprietà intellettuale, anziché facilitare l'innovazione, costituisce una barriera legale e finanziaria alle nuove tecnologie. Secondo uno studio del 2009, i profitti totali delle imprese USA derivanti da brevetti (esclusi quelli farmaceutici) si aggira attorno ai 4 miliardi di dollari l'anno, mentre i costi per le controversie relative attorno ai 14 miliardi l'anno⁵. Stiamo perdendo la nostra capacità di innovare proprio nel momento in cui ne abbiamo più bisogno.

2011: Perforazioni in acque profonde

Il disastro petrolifero della BP al largo del Golfo del Messico è ben documentato. Meno noto è che nel 2008, in Azerbaijan, una quasi disastrosa perdita di gas *offshore* ha portato alla più imponente evacuazione di personale nella storia delle perforazioni. Anche in quel caso la compagnia era la BP e un documento reso pubblico da Wikileaks ha rivelato che all'epoca i manager della compagnia hanno attribuito la colpa della fuga a involucri di cemento difettosi, lo stesso problema identificato nella perdita della Deepwater Horizon 18 mesi dopo⁶. La tracotanza non ha memoria. La BP stima che il costo della perdita del Golfo del Messico possa raggiungere i 40 miliardi di dollari⁷. A livello mondiale sono 760 i milioni di litri di petrolio immessi nelle acque oceaniche ogni anno, pari a un disastro come quello del Golfo del Messico ogni anno⁸.

2011: Energia nucleare

La tragedia di Fukushima iniziata nel marzo del 2011 è l'ultimo di una serie di scandali che hanno coinvolto l'industria nucleare sin dai suoi esordi nel 1953. L'impianto di Fukushima è stato definito resistente allo tsunami grazie a un'alta collina che separava il sito dall'oceano. Peccato che poco dopo tale accertamento la collina sia stata rimossa per permettere alle imbarcazioni di portare pesanti equipaggiamenti all'impianto. In seguito allo tsunami, l'impianto di Fukushima ha conosciuto una serie di fallimenti tecnici e politici.

La situazione dell'industria nucleare mondiale è ulteriormente peggiorata quando gli studi seguiti al disastro hanno rivelato che 88 dei 442 impianti operativi sono stati costruiti su faglie sismiche⁹. Senza considerare la questione, irrisolta da 60 anni, della gestione delle scorie. Nonostante le costanti rassicurazioni, nessun paese ha di fatto risolto il problema.

Il potenziale delle nuove tecnologie ha giocato un ruolo rilevante nei documenti preparatori a Rio+20. Il rapporto UNEP (*Towards a Green Economy*) usa la parola tecnologia 655 volte, mentre il World Economic and Social Survey dell'ONU (*The Great Green Technological Transformation*) menziona la tecnologia più di 1.200 volte. Mentre tali documenti si concentrano, in maniera importante, sul trasferimento di tecnologie e il *capacity building*, una tale enfasi sulle nuove tecnologie obbliga a rafforzare la capacità globale, regionale e nazionale di monitorare e valutare le tecnologie stesse. Agire in maniera diversa sarebbe istigare alla diffidenza e facilitare il disastro.

Elementi di valutazione della tecnologia: l'imperativo del doppio binario

Spesso sono mobilitati enormi interessi finanziari e politici per bloccare tecnologie rivoluzionarie che potrebbero alterare lo *status quo* o al contrario per spingere sul mercato tecnologie in realtà ancora immature al fine di godere del vantaggio della prima mossa. Data l'importanza delle nuove tecnologie nella pianificazione sociale e politica, sono necessari meccanismi di valutazione "di riserva". Il sistema di valutazione intergovernativo deve essere integrato da un meccanismo della società civile che offra prospettive alternative. Proverò a spiegarlo in maniera sintetica.

Valutazione intergovernativa

Le decisioni a Rio+20 dovrebbero assicurare che le Nazioni Unite sviluppino rapidamente la capacità istituzionale di identificare e monitorare le tecnologie significative e di fornire una valutazione delle loro implicazioni sociali, economiche, culturali, ambientali e per la salute pubblica. Questo dovrebbe essere fatto nel momento della richiesta di rilascio di una nuova tecnologia e, preferibilmente, in anticipo rispet-

to a tale richiesta in modo da minimizzare costi e rischi. Il monitoraggio e la valutazione delle nuove tecnologie dovrebbe basarsi sul principio di precauzione e dovrebbero essere guidati da gruppi di lavoro appositi, che includano una diversità di esperienze e competenze in campo scientifico e non, oltre che rappresentanti degli *stakeholder*. I rapporti dei gruppi di lavoro dovrebbero poi essere sottoposti a un organo intergovernativo che faciliti la piena partecipazione della società civile. Il rapporto del gruppo di lavoro dovrebbe essere aggiunto al report finale e alle raccomandazioni dell'organo intergovernativo. L'organo intergovernativo dovrebbe anche monitorare e riferire sulla diversità di tecnologie disponibili e la sicura archiviazione delle tecnologie non più (o raramente) in uso.

Valutazione civile

Riconoscendo il potere politico implicito nell'accettazione o nel rifiuto delle nuove tecnologie, l'ONU dovrebbe incoraggiare la formazione di meccanismi di società civile dinamici che possano offrire un monitoraggio indipendente e una capacità di valutazione che affianchi i processi intergovernativi. Tale iniziativa dovrebbe incoraggiare la formazione di strutture di società civile auto-organizzate a livello regionale e inter-regionale che possano guidare Piattaforme di Osservazione Tecnologica capaci di stilare rapporti sui rischi e sulle opportunità legati alle nuove tecnologie, da sottoporre all'ONU. In secondo luogo, le Nazioni Unite dovrebbero incoraggiare la formazione di una "Tecnopedia" a libero accesso, una piattaforma web di monitoraggio delle tecnologie con uno stile partecipatorio tipo quello di Wikipedia.

Geoingegneria

La materia che richiede un'azione di monitoraggio ad alto livello da parte dell'ONU più forte e più urgente è la geoingegneria. Si tratta ad esempio della manipolazione intenzionale e su larga scala dei sistemi climatici della terra, attraverso la modifica artificiale delle superfici degli oceani, dei suoli e/o della stratosfera. Detto in maniera semplice, la geoingegneria è un nodo tecnologico per il cambiamento climatico su scala planetaria, un nodo che potrebbe avere impatti devastanti dal punto di vista ambientale, economico e sociale, in particolare nel Sud del mondo.

L'idea di intervenire con congegni ingegneristici sul pianeta era spunto per libri di fantascienza, ma oggi un gruppo di sostenitori rumorosi e decisori politici stanno portando queste idee controverse dai margini al centro della scienza sul clima. Sono già stati proposti esperimenti controversi¹⁰ e nessuna autorità internazionale sta sorvegliando il processo decisionale in merito. La lista di organismi governativi e intergovernativi che si stanno occupando della questione comprende: Comitati parlamentari e congressuali nel Regno Unito e negli USA, l'Accountability Office del governo statunitense, la Royal Society inglese, la National Academy USA e, più recentemente, il governo tedesco, l'IPCCC, la Convenzione ONU sulla Biodiversità e la London Convention and Protocol.

L'allarme principale viene da proposte per alterare la superficie degli oceani al fine di assorbire più diossido di carbonio e di manipolare il termostato planetario bloccando o riflettendo la luce solare che raggiunge la stratosfera. Cosiddetti esperimenti di "fertilizzazione degli oceani", letteralmente scaricare particelle di ferro in acque con deficit nutritivi per creare fioriture di fitoplancton che assorbono CO₂, sono stati intrapresi da diversi governi almeno una dozzina di volte dal 1993 e nessun esperimento è riuscito. Dopo ogni fallimento i sostenitori hanno chiesto test più ampi. Gli esperimenti sono continuati nonostante la larga preoccupazione scientifica che potessero danneggiare la biodiversità marina, sterilizzare porzioni di oceano o creare un drammatico raffreddamento globale. Finalmente, nel 2008, la Convenzione sulla Biodiversità ha imposto una moratoria.

La gestione della radiazione solare è fonte di preoccupazione ancora maggiore. Fino a quando non è stato bloccato dalla protesta pubblica, il governo britannico aveva accettato di finanziare un esperimento da realizzare nell'ottobre di quest'anno, esperimento che avrebbe comportato il sollevamento di un tubo alto 20 km per soffiare solfati nella stratosfera, al fine di bloccare la luce solare. Anche se esiste un certo consenso che un arsenale di tubi simili che riuscisse a rannuvolare la zona temperata del cielo potrebbe portare a un abbassamento delle temperature, esiste una preoccupazione altrettanto condivisa sul fatto che un simile intervento potrebbe spingere i monsoni asiatici sotto il subcontinente indiano, causando carestie. Nel giorno in cui il Parlamento Europeo ha votato contro esperimenti geoeingegneristici su larga scala, il Regno Unito ha annunciato che stava solo posticipando, e non abbandonando, i suoi test. Il voto del Parlamento Europeo rafforza l'ampia moratoria contro tutte le forme di geoeingegneria adottate dalla Convenzione sulla Biodiversità nel suo incontro del 2010.

Rio+20 deve sostenere il pronunciamento europeo e la moratoria ONU con un deciso bando globale sugli esperimenti di geoeingegneria in assenza di un chiaro consenso internazionale. I governi a Rio dovrebbero bandire la geoeingegneria attraverso il trattato ENMOD (Environmental Modification) del 1978 o attingendo all'esperienza del disarmo nucleare e chimico. Ciò permetterebbe di proseguire la ricerca teorica, le simulazioni informatiche e i test di laboratorio, ma stabilirebbe anche una linea di confine alle sperimentazioni sul mondo reale.

Questioni cruciali per Rio+20

A mio modo di vedere, il dibattito a Rio+20 dovrebbe includere la considerazione almeno delle questioni seguenti:

- Quanto intrinsecamente rischiosa è la geoeingegneria? Il rischio è proporzionale alla scala planetaria su cui opererebbe e, come la guerra nucleare, i suoi effetti sarebbero irreversibili o prevedibili. Gli scienziati concordano che il risultato della geoeingegneria non può essere certo, per questo sostengo che il rischio è paragonabile a quello di una guerra nucleare.

- I rischi sono equamente distribuiti tra regioni e persone? Gli scienziati concordano che gli impatti della geoingegneria sarebbero iniqui e largamente imprevedibili sia all'interno dello stesso emisfero che tra un emisfero e l'altro e anche tra continenti. Le persone sarebbero anche diversamente vulnerabili a seconda dei loro mezzi di sussistenza, della loro posizione geografica e della loro possibilità di spostarsi. Le persone marginalizzate in ambienti fragili, esposte a eventi idro-meteorologici estremi, sperimenterebbero un rischio sproporzionato.

- Lo sviluppo positivo o negativo della geoingegneria potrebbe avere conseguenze sulle altre azioni contro il cambiamento climatico? Tutte le parti riconoscono che la prospettiva di soluzioni tecnologiche anche temporanee al cambiamento climatico incoraggerrebbero alcuni governi e alcune industrie ad abbassare il loro già piuttosto basso livello di impegno per la mitigazione e l'adattamento. Inoltre, se le alternative tecnologiche sono pensate per essere "più economiche", altre opzioni e altri fondi attrarranno minore supporto.

- In che modo verranno prese le decisioni? Un aspetto ancora ignoto. Eppure, come già per le armi nucleari e altre grandi questioni economiche e militari globali, le decisioni di geoingegneria rischiano di essere prese da una stringata "coalizione dei volenterosi" senza un appoggio multilaterale.

- Qual è la nostra esperienza attuale rispetto alla gestione delle crisi globali? Le esperienze umane comparabili sono solo quelle della guerra e della Grande depressione. Le superpotenze hanno condotto più di 2.000 test nucleari senza accordi intergovernativi. Le principali decisioni relative all'allocazione della ricchezza e riguardo il futuro dell'economia mondiale sono prese, con barcollante incompetenza, da un manipolo di paesi e multinazionali con scarsa considerazione per il resto dell'umanità.

- Che rischio esiste che i pareri scientifici possano essere sostituiti da interessi politici a breve termine? Come mostra il cambiamento climatico, il parere scientifico è ciclicamente marginalizzato o distorto per venire incontro a interessi politici immediati. Gli scienziati finiscono per perdere il controllo delle loro informazioni nel momento in cui sono messi a confronto con l'agenda politica. La distorsione è stata in molti casi significativa: dagli effetti del fumo sulla salute, all'amianto, dalle radiazioni alla mucca pazza, alla sicurezza nucleare. Il dato comune, comunque, è che gli scienziati non sono riusciti a imparare dalla storia.

- Qual è il piano C nel caso in cui la geoingegneria fallisse o esacerbasse gli effetti del cambiamento climatico? Buona domanda. Nessuna risposta, sarebbe spreco di tempo e denaro.

I poveri del mondo possono davvero avere fiducia nei governi dei paesi ricchi, che hanno ignorato o persino negato il cambiamento climatico a causa dei loro interessi economici? La fame e la povertà sono crisi globali che richiedono un'azione multilaterale. Quando Rachel Carson scrisse "Primavera silenziosa", uno dei suoi primi sostenitori, il presidente USA Kennedy, disse al mondo che l'applicazione di nuove tec-

nologie avrebbe potuto mettere fine alla fame e alla povertà nel corso di una generazione. Neanche i ricchi sono stati in grado di affrontare la crisi. Il cinquantesimo anniversario di “Primavera silenziosa” dovrebbe almeno essere affrontato con un impegno ONU a monitorare e valutare la tecnologia e con un altrettanto forte impegno a bandire la geoingegneria. ◆

[Traduzione dall'inglese di Beatrice Orlandini]

NOTE

1. Cfr. The International Civil Society Working Group on Synthetic Biology, “A Submission to the Convention on Biological Diversity’s Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA) on the Potential Impacts of Synthetic Biology on the Conservation and Sustainable Use of Biodiversity,” October 17, 2011, pp. 13-14. In: <http://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf>.
2. Cfr. *Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000*, “Environmental Issues Report”, EEA, 2001.
3. Anon, *Fears of virus release from proposed US lab*, “New Scientist”, 20 novembre 2010.
4. Y. Song, X. Li, X. Du, *Exposure to nanoparticles is related to pleural effusion, pulmonary fibrosis and granuloma* (Abstract), “European Respiratory Journal”, 1 settembre 2009, vol. 34 n. 3, pp. 559-567.
5. Anon, *Patent medicine - Why America’s patent system needs to be reformed, and how to do it*, “The Economist”, 20 agosto 2011.
6. Guy Chazan, *Cables Suggest BP Near-Fiasco in '08*, “Wall Street Journal”, 17 dicembre 2010.
7. Guy Chazan, *BP Confident of Turnaround*, “Wall Street Journal”, 25 ottobre 2011.
8. Dana Mackenzie, *Oil spill X Prize: Winning inventors clean up*, “New Scientist”, 26 ottobre 2011.
9. Paul Marks, *Fukushima throws spotlight on quake zone nuclear power*, “New Scientist”, 19 marzo 2011.
10. Si vedano ad esempio i test SPICE (Stratospheric Particles for Climate Engineering) rinviati in Gran Bretagna nel settembre 2011 da Engineering and Physical Sciences Research Council dopo una campagna della società civile contro l’esperimento. Si veda “Update on the SPICE project” 29 sett. 2011: <http://www.epsrc.ac.uk/newsevents/news/2011/Pages/spiceupdate.aspx>. Si veda anche ETC Group, *Hold Your Hoses: Kink in UK “Trojan Hose” geoengineering experiment, as European Parliament signals its opposition to planet-tinkering*, 30 settembre 2011: <http://www.etcgroup.org/en/node/5286>.