

Dai pannelli solari galleggianti
 a una nuova idea di nucleare
 Dopo averne provocati
 parecchi la tecnologia
 prova a riparare i danni



Un geo ingegnere (forse) ci aiuterà

RICCARDO STAGLIANO

C I DEVE ESSERE UN'APP anche per quello. E se ancora non esiste, qualcuno si sbrighi a inventarla. Perché il riscaldamento globale è il problema esistenziale numero uno, e non è pensabile che la tecnologia (che ha contribuito a crearlo) non riesca a fare niente per risolverlo. La madre del *soluzionismo*, come Evgeny Morozov ha ribattezzato l'attitudine miracolistica nei confronti del progresso elettronico, è sempre incinta. Però stavolta il tema è troppo serio anche per gli ottimisti professionali della Silicon valley. La domanda da un milione di dollari dunque resta: possiamo trovare una via d'uscita ingegneristica al labirinto in cui ci siamo cacciati, tra l'altro, a forza di spingere sull'acceleratore dei Suv e sbranare bistecche dal costo ambientale proibitivo?

La lista di Jason Pontin, direttore-editore della *Technology Review*, il mensile del leggendario Massachusetts Institute of Technology, inizia con un classico rivisitato: «Il nuovo nucleare. Si tratta dell'unica tecnologia per produrre energia che è *carbon-neutral*, può essere impiegata su larga scala e non ha il problema dell'intermittenza, tipica dell'eolico e del solare. Sistemi come i reattori nucleari a sali fusi, non esattamente nuovi ma mai utilizzati, hanno il potenziale di render-

lo sicuro e molto più economico». Pontin cita poi i metodi di manipolazione genetica: «Come il celebre Crispr-Cas9, consentono di creare colture come grano o riso che potranno sopravvivere anche a picchi di calore, tempeste e siccità di un clima impazzito. Caratteristica importante perché nel 2050 saremo 9,6 miliardi e i rendimenti dei raccolti si stanno già fermando». Quindi adattarsi, più che risolvere. Infine parla di intelligenza artificiale: «Si potranno creare migliori modelli predittivi per sostenere lo sviluppo dell'energia eolica e solare. Perché se sai quando farà bello o ventoso si potrà far incontrare l'offerta con la domanda energetica e sarà più facile aumentare la percentuale di energia proveniente dalle fonti rinnovabili». Idee che sottoscrive anche Stewart Brand, decano dei tecnologi californiani, vero autore del *Siate affamati, siate*

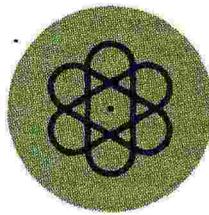
folli fagocitato da Steve Jobs, evidentemente in modalità risparmio energetico («Mi piacciono tutte», si limita a rispondere). Una cosa in cui Pontin non crede affatto e che liquida come cosmesi lessicale è invece il «carbone pulito», ossia una serie di procedimenti per ridurre l'impatto ambientale («davvero non capisco come possano renderlo economico»).

Quella del costo è una delle tradizionali obiezioni al *geoengineering*, la serie di interventi tecnologici, dal catturare il CO2 e stivarlo negli oceani a schermare la terra dal sole, per ridurre il riscaldamento. L'altra grande controindicazione — oltre all'essenziale ignoranza sul se fun-

zioneranno — ha a che fare con l'azzardo morale, ovvero puntare su rimedi a valle, intervenire sui sintomi invece che sulle cause, di fatto autorizzando l'umanità a continuare ad alzare a manetta l'aria condizionata, come se non ci fosse un domani. Eppure, non più tardi un paio di settimane fa, in una saletta del Future of Humanity Institute dell'università di Oxford, tutto meno che un covo di creduloni, ho assistito a un seminario dove un relatore tedesco spiegava a un manipolo di scienziati tra cui il direttore dell'istituto Nick Bostrom i vantaggi del *solar radiation management*. In pratica una specie di aerosol di solfato spruzzato da palloni aerostatici per creare un'intercapedine vaporizzata tra sole e terra, con lo scopo di raffreddarla. Un fisico dell'istituto aveva fatto i conti («i solfati, ai prezzi correnti, dovrebbero costare circa un miliardo di sterline all'anno. L'intero progetto una decina») e, spalmando la bolletta tra i paesi più ricchi, li aveva trovati sia congrui che sostenibili. Perché la vera preoccupazione si chiama *termination shock*, l'eventualità per cui lo scudo sia disattivato di colpo provocando un super-risallo di temperatura dalle conseguenze devastanti. Interpello Pontin: «Credo che a un certo punto dovremo togliere del carbonio dall'ambiente, perché non riusciremo a rispettare il tetto dei due gradi di aumento. Chiamiamolo *geoengineering* o in qualsiasi altro modo ma prima di realizzarle, queste idee dovranno essere approfonditamente studiate e regolate da trattati internazionali».

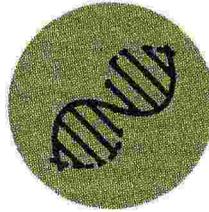
Tutto può aiutare, e possiamo sperare in sorprendenti sviluppi. Però la speranza non è mai una grande strategia. Andrew Revkin, che insegna alla Pace University e scrive di ambiente sul *New York Times*, parla di *reality gap*, riferendosi allo scarto tra la realtà e le sproporzionate aspettative che sembriamo nutrire circa l'effetto che sortirà installare più pannelli solari sui tetti delle nostre case. Le tecnologie che cita come più utili alla causa non hanno direttamente a che fare con l'ambiente: «Penso soprattutto a internet. Tra tanti esempi DigitalGreen, una no profit indiana che usa Youtube per insegnare ai contadini tecniche di coltivazione, o Terrapattern e PicturePile che, ognuna a suo modo, consentono un monitoraggio per immagini del cambiamento climatico». L'ultimo esperto è Alec Ross, consulente **sull'innovazione** per l'amministrazione Obama e autore de *Il nostro futuro* (Feltrinelli): «Tutti i nostri progressi tecnologici non serviranno a niente se struggiamo l'ambiente, per questo un vero balzo avanti sull'energia pulita è più importante di qualsiasi altra ricerca. Se c'è una tecnologia universalmente disponibile è il solare. In particolare mi piace la cosiddetta benzina solare, ovvero quel procedimento che, attraverso una fotosintesi artificiale, trasforma, a impatto zero, l'energia in un carburante a impatto zero. Oppure, sul fronte nucleare, i piccoli reattori raffreddati al sodio».

Il catalogo delle possibilità, ovviamente, è ampio. Dai pannelli solari galleggianti, sistemati nei bacini d'acqua, a una conversione in massa al vegetarianesimo, dal momento che le greggi producono dall'8 al 18 per cento delle emissioni globali, tante quante escono dagli scappamenti delle auto. Tutto legittimo tranne l'illusione, quella sì catastrofica, che esista una scorciatoia.



Nuovo nucleare

Sistemi come i reattori a sali fusi non sono esattamente nuovi ma non sono mai stati utilizzati. Hanno il potenziale di rendere il nucleare attuale sicuro e molto più economico. È l'unica energia pulita che può essere utilizzata su larga scala



Manipolazione genetica

Metodi come il Crispr-Cas9 consentono di creare colture resistenti a tempeste e siccità causate da un clima impazzito. Un'efficienza sempre più cruciale dal momento che la popolazione cresce sempre di più mentre i rendimenti delle coltivazioni rallentano



Intelligenza artificiale

Con migliori modelli predittivi, costruiti grazie al machine learning (il processo di auto-apprendimento del software) si potrà sfruttare al meglio lo sviluppo dell'energia eolica e solare. Sapere quando farà bello o meno potrà far incontrare domanda e offerta energetica



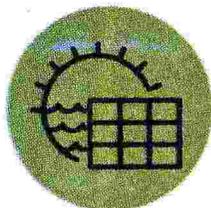
Solar radiation management

Fa parte delle tecniche di geoengineering (la reingegnerizzazione del pianeta): consiste nel far spruzzare nell'atmosfera, da palloni aerostatici, una sorta di gigantesco aerosol di solfato di zolfo per creare una "barriera" tra Sole e Terra e ridurre così il riscaldamento



Benzina solare

Attraverso un processo di fotosintesi artificiale (o, in alternativa, con una reazione termochimica), potrebbe trasformare l'energia solare in un vero e proprio carburante da consumarsi quando serve. Ovviamente a impatto zero



Pannelli "flotovoltaici"

Sono pannelli solari galleggianti che vengono sistemati nei bacini d'acqua invece che sulla terra ferma. In questo modo sarebbero più economici ed efficienti. La batteria più grande dovrebbe essere installata nel bacino della diga Yamakura in Giappone

