

# NON PIANGERE, MA INNOVARE

L'idea di risolvere la crisi da CO2 in fretta e ovunque è fallimentare. Occorre invece migliorare e sfruttare tutte le tecnologie, dal fossile al nucleare alle AI, per efficientare i consumi. Scienza e ottimismo

di **Chicco Testa**

Ricapitoliamo. Le politiche messe in campo fino ad ora per ridurre la CO2 mondiale hanno fallito. Le emissioni climateranti sono continuate a crescere anno su anno. Le nazioni operanti in alcune parti del mondo (Ue, Usa) sono ampie compensate dagli aumenti in altre parti del mondo (Cina, India). Il divario nei consumi energetici fra Sud e Nord del mondo rimane altissimo, da 1 a 10 fino a 1 a 20 in Africa, con unica eccezione della Cina che infatti ha aumentato di tre volte e mezzo i suoi consumi energetici in 20 anni con relative emissioni. E' ragionevole attendersi che qualche cosa di simile accada, seppur con minore velocità, anche in altre aree del Sud del mondo. Con ulteriore

**Ridurre il consumo di fonti fossili con le sole rinnovabili è impresa ardua soprattutto nei paesi in via di sviluppo**

aumento delle emissioni, nonostante gli sforzi dell'area Ocse e segnatamente della Ue con il suo green deal. Che fare quindi?

Credo che senza salti che mettano a disposizione dell'umanità, come accaduto più volte, nuove tecnologie, questa volta con basse emissioni in vari settori la battaglia sia quasi impossibile. Concetto espresso più volte anche dall'Agenzia Internazionale dell'Energia nei suoi scenari di lungo periodo. Quali possono essere queste nuove tecnologie? Passerebbe la prima riguarda proprio l'uso dei combustibili fossili. Ancora oggi essi pesano per l'81 per cento dei consumi primari di energia - erano l'81 per cento anche nel 2000 ma nel frattempo la domanda mondiale di energia è cresciuta del 50 per cento - e quindi le emissioni continuano ad aumentare. Produzione di energia elettrica, trasporti, riscaldamento, industria. Anche questo anno in corso i consumi di carbone sono in aumento ben oltre gli 8 miliardi di tonnellate. Idem per il petrolio che supera abbondantemente i 100 milioni di barile/giorno. Pensare di ridurre il consumo con il solo potenziamento delle fonti rinnovabili è impresa assai ardua soprattutto nei paesi in via di sviluppo che hanno bisogno di grandi quantità di energia affidabile e continua a basso costo. Mantenere il livello di elettrificazione dei consumi finali (auto elettriche, riscaldamento...) è farlo solo con le rinnovabili è già proibitivo in Europa, ma è francamente impossibile nel resto del mondo. Ma si può ridurre l'impatto carbonico degli impianti alimentati con fossili in due modi. Aumentando i rendimenti degli stessi con risparmio di combustibile e utilizzando sistemi di carbon sequestration a basso costo. Soprattutto in questa seconda modalità ci sarebbe bisogno di un salto tecnologico che riduca drasticamente i



Operazioni di pulizia di pannelli fotovoltaici a Yinchuan, Cina (Ansa)

costi. Il nuovo presidente dell'IPCC, il fisico svedese Jim Skea, tipo interessante da tenere d'occhio, considera questa tecnologia come insostituibile e le stesse raccomandazioni vengono dall'AIIE.

La seconda area di interesse riguarda i sistemi di stoccaggio dell'energia elettrica così da compensare l'intermittenza delle fonti rinnovabili, sia nella differenza giorno/notte sia in quella estate/inverno. Batterie in primo luogo. Hanno fatto progressi importanti, ma sono lontane dal poter garantire un backup in caso di indisponibilità delle rinnovabili per più giorni o per compensare le enormi differenze di produzione fra estate e inverno. Stesso discorso per la produzione

di idrogeno, altro sistema per stoccare energia, che ha ancora costi troppo alti soprattutto per gli investimenti richiesti.

Altro campo riguarda l'energia nucleare in tutte le sue differenti tecnologie già disponibili e in via di sviluppo con diversi livelli di maturità. Per le prime andrebbe accelerato il deployment nei paesi Ocse e in quelli in via di sviluppo. Per le seconde va spinto lo sviluppo industriale, aumentando ulteriormente la sicurezza degli impianti e la loro produzione seriale e migliorando lo sfruttamento del combustibile nucleare. E ridurre i tempi per le nuove tecnologie: small reactor, 4 generazione e naturalmente la fusione.

Sempre nel campo dell'energia è

sempre attuale il tema della superconduttività. Vale a dire la possibilità di trasportare energia elettrica in modo molto più efficiente riducendo praticamente a zero le perdite che stanno a seconda dei diversi paesi fra il 10 e il 15 per cento.

Poi c'è l'immenso settore dei trasporti. Le batterie hanno fatto notevoli passi in avanti, ma l'autonomia e i tempi di ricarica, oltre che l'ancora scarsa diffusione dei punti di ricarica non fanno ancora del veicolo elettrico un'alternativa completamente valida al motore a combustione. Inoltre occorrerebbe spostare il principio della neutralità tecnologica, sviluppando sia i combustibili sintetici che i biocombustibili. Ma la rivoluzione vera, sempre nel caso

dei trasporti, potrebbe venire da forti investimenti nello sharing sia per le automobili che per la cosiddetta micromobilità, attori già maturi grazie alle piattaforme di divisione, ma che avrebbero bisogno di incentivi per gli investimenti. La combinazione di diverse tecnologie chiamata ACES, vale a dire guida autonoma, connettività, elettrificazione e mobilità condivisa ha potenzialità di sviluppo enormi, con risparmi di spazio, di consumo, di tempo e di investimenti.

Fuori, ma non troppo, dal mondo dell'energia segnaliamo i progressi fatti dalle proteine coltivate, valida alternativa agli allevamenti intensivi, che sono un'importante fonte di emissioni e di consumo di acqua. I

costi sono diminuiti di più del 90 per cento e McKinsey stima che già alla fine di questo decennio potrebbero coprire un fabbisogno dello 0,5, con un giro d'affari attorno ai 25 miliardi di dollari. Stesso discorso per la richiesta di biomateriali di origine vegetale, destinati nella chimica dei materiali a sostituire una parte del petrolio che ne sta oggi alla base.

Poi ci sono le applicazioni legate all'intelligenza artificiale. Enormi risorse vengono sprecate per mancanza di informazione o per processi con carenze organizzative varie. Gli autori di "L'era dell'intelligenza artificiale" (Kissinger, Schmidt, Huttenlocher) citano per esempio la riduzione del 40 per cento dei consumi energetici dei centri di elaborazione dati ottenuta da Google grazie all'intelligenza artificiale di

**I progressi sulle proteine coltivate, alternativa agli allevamenti intensivi che inquinano e consumano**

Deep Mind. O per fare un altro esempio si stima che i navigatori per automobili facciano risparmiare grazie alla distribuzione in tempo reale delle informazioni necessarie miliardi di ore di guida e di conseguenza decine di miliardi di litri di carburante. L'intelligenza artificiale aiuta a produrre ordine ed evitare sprechi. I cambiamenti insomma possono, o potrebbero, arrivare da molti lati. Il che sottolinea anche la povertà di un dibattito che strano tutto concentrato solo sulle rinnovabili, i cui benefici, ma anche i limiti sono evidenti.

Fortunatamente nel mondo dei Venture Capital e dei Fondi orientati all'innovazione tecnologica, oltre che nei colossi digitali e non che già operano in questi settori e nelle Università somme gigantesse continuano ad essere investite sia per il miglioramento di progetti già in corso alla ricerca delle "killer applications", che cambiano completamente le regole del gioco. L'Europa con il Next Generation ha cominciato a destinare risorse importanti a questi settori ma solo dopo avere sprecato miliardi di euro in incentivi per settori già maturi. Vedasi in Italia il caso degli incentivi alle rinnovabili, il 110 e i vari ecobonus. Inoltre la distribuzione delle risorse fra i tanti Stati nazionali impone di raggiungere quelle masse critiche che possono fare la differenza. Cina e Usa appaiono ben attrezzati. Ma la buona notizia è che quando un'innovazione è tale da consentire reali salti di efficienza essa dilaga automaticamente con benefici per tutti. I grandi cambiamenti nella storia dell'umanità sono conseguiti soprattutto alle grandi innovazioni tecnologiche. Dalla macchina a vapore a internet. Lo sviluppo delle forze produttive, diceva il vecchio Marx, guida. Il resto segue. Cercare di fare viceversa è solo uno spreco.

## Più eco ottimismo, meno ecoansia. Spunti per il prossimo appello di Mattarella sul clima

(segue dalla prima pagina)

Il catastrofismo è un virus pericoloso, almeno quanto il negazionismo, perché non solo trasmette allarmi ma perché tende a ignorare i passi da gigante mossi dai paesi responsabili, come l'Italia, rispetto al tema della difesa dell'ambiente. E sensibilizzare le nuove generazioni sul clima senza ricordare, per esempio, come ha fatto recentemente questo giornale, che in Italia, tra il 2008 e il 2021, è stata registrata una riduzione del 28,7 per cento di emissioni di gas serra, che l'apporto offerto dall'Italia alla produzione di gas serra globali è pari all'1 per cento,

che il nostro paese ha un tasso di riutilizzo del materiale riciclato pari al 21,6 per cento contro una media del 12,9 per cento dell'Europa, che l'Unione europea, che rappresenta circa il 19 per cento del pil mondiale, produce l'8 per cento dei gas serra globali, rischia di trasferire ai cittadini un senso di colpa deprimente e immobilizzante. Per diminuire gli effetti perversi dell'ecoansia l'eco ottimismo è necessario, a condizione ovviamente che darsi eco ottimisti non porti a ignorare i problemi da risolvere. Ma, a proposito di compromessi, accanto all'eco ottimismo anche l'ecorealismo risulterebbe

quanto mai necessario oggi per evitare che le politiche a favore dell'ambiente possano essere guidate più dall'ideologia che dal pragmatismo. E ideologia, ovviamente, significa anche puntare esclusivamente su una tecnologia unica nella definizione di un comparto economico volto alla transizione ignorando i contributi decisivi che possono dare la ricerca, l'innovazione e il mercato nel creare il giusto mix fra le tecnologie e nell'offrire a ciascun paese i giusti strumenti per difendere l'ambiente senza aggredire le radici del nostro benessere. "Sui temi dell'ambiente - ha suggerito su questo

giornale tempo fa Francesco Rutelli, intervistato da Luciano Caporin - l'opinione va guidata: si deve formare in base a strategie e alternative. Il compito della politica è questo: la narrativa colpevolizzante sul mondo che va a rotoli si traduce in una raffica di prescrizioni anziché di policy e strategie affascinanti e concrete e in grado di mobilitare le persone per i benefici per la loro vita". Meno ecoansia, più eco ottimismo, più ecorealismo, più ecofiducia nel futuro. Il prossimo magnifico appello in difesa dell'ambiente, caro presidente, forse potrebbe partire anche da qui.

## Immobilismo energetico: mentre l'Italia salva il pianeta, croati e greci estraggono gas nell'Adriatico

Avete presente quando si dice che la Croazia potrebbe succhiarsi tutto il nostro gas adriatico? Bene, sta già accadendo. Le due piattaforme Isabella in mezzo al mare stanno estraendo metano a vagonate, 22 mila metri cubi al giorno, dal giacimento che sta sotto al fondo dell'Adriatico, un giacimento geologicamente incurante dei confini immaginari che noi minuscoli italiani e minuscoli croati lassù sulla superficie abbiamo disegnato sulla carta nautica. L'Italia: giacimenti trivelle, difendiamo il nostro mare, salviamo il pianeta. E la Croazia perfora in tutta serenità un metro di là dalla linea di confine a metà del golfo fra Venezia e Pola.

Non basta. Sta per succedere uguale preciso nello Ionio fra la Puglia e la Grecia, fra Santa Maria di Leuca e Corfù: un grande giacimento irrispettoso delle due sovranità nazionali si è collocato proprio in mezzo e i greci si accingono a usarlo e a incassare le royalty che noi, sdegnati, rifiutiamo. Non basta ancora. Sapete che compagnie operano su quei giacimenti di via ed è là dal confine? E' presto detto. Alto Adriatico, sul lato italiano l'operatore è l'Eni e socio di minoranza è l'Energiean; sul lato croato l'operatore di maggioranza è l'Energiean. Ionio: sul lato italiano l'operatore è l'Energiean, sul lato greco ancora l'Energiean. Le stesse persone, di un ricevere, non attese infinite nelle anticamere

porte chiuse, dimieghi tardivi, silenzi superbi; dall'altra parte ottengono strette di mano, contratti e fatturati.

### Lo scioppo nella granita

E qui servono due similitudini poco tecniche e poco scientifiche che faranno imbestialire i geologi. I giacimenti non sono caverne vuote, laghi sotterranei; sono invece come quando i bambini in spiaggia fanno le buche in riva al mare e trovano l'acqua: il giacimento è arenaria, sabbia, ghiaia o roccia porosa impregnate di idrocarburi. Oppure (seconda similitudine) un giacimento ricorda una grattachecca, la granita fatta di scioppo e ghiaccio tritato: la cannuccia che arri-

va per prima in fondo al bicchiere suggerisce tutto lo scioppo e lascia ai ritardatari solamente aroma e dispetto.

### Tra la Puglia e Corfù

Sotto al fondale del mare Ionio i geologi hanno individuato un'estesa struttura carbonatica che sembra contenere petrolio e metano. L'Energiean ha chiesto a entrambi i paesi il permesso di ispezionare il sottosuolo. All'Italia l'istanza di poter studiare la geologia profonda è stata fatta nel 2013, l'Italia ha aspettato dieci anni che fosse completo il piano regolatore creato per vietare ogni attività sui giacimenti, il cosiddetto Pthesi, e poi ha detto no ("area non idonea nella si-

tuzione post operam").

Alla Grecia la richiesta è stata presentata nel 2015 e il permesso di studiare il sottosuolo è arrivato nel 2018. La compagnia petrolifera Energiean, operante in maggioranza che ha come socio di minoranza la compagnia statale Hellenic Petroleum, nell'autunno scorso ha condotto le ecografie del sottosuolo e, in attesa del risultato definitivo atteso entro fine anno, ha individuato la possibilità di un giacimento fra i 600 milioni e il miliardo di barili, di cui il 60 per cento sembra dalla parte greca e il 40 per cento potrebbe essere sotto il mare italiano. L'Energiean perforerà un pozzo esplorativo e, se troverà il giacimento, lo

collegherà alla riva greca. Le royalty andranno alla Grecia. Promemoria: ricordare la metafora dello scioppo nel bicchiere.

### Tra Venezia e Pola

Ricerche condotte una quarantina d'anni fa avevano fatto ipotizzare che nel golfo di Venezia potessero nascondersi circa 30 miliardi di metri cubi di metano. L'Italia decise di non estrarlo nel timore che estrarre il gas in mezzo al mare avrebbe potuto fare sprofondare Venezia e la sua laguna. Nel novembre scorso, quando il metano costava una follia, il governo decise di aprire all'estrazione i giacimenti più lontani dalla costa; era il

cosiddetto "gas release" per assegnare ai consumatori industriali metano a prezzo convenzionato. Oggi con il metano meno caro, costa addirittura meno del minimo previsto dal governo, quel programma di estrazione è accolto da ceniti di disinteresse e spallucce.

Intanto, di là dalla linea immaginaria di confine in mezzo al mare l'Edina, la compagnia petrolifera al 70 per cento del gruppo Energiean con una minoranza della compagnia statale croata Ina, ha fatto le ricerche geologiche, ha individuato i giacimenti, ha posato le due piattaforme Isabella e dal 2014 estrae circa 22 mila metri cubi di metano al giorno.

Nel frattempo è stato individuato sotto alla linea di confine un altro giacimento, Irena, che potrebbe contenere un miliardo di metri cubi di metano; in due o tre anni potrebbe cominciare a mandare gas verso l'Istria e a pagare le royalty a Zagabria. E poi i geologi hanno trovato, sempre a un palmo dal confine con le acque italiane, un'area denominata Ivona che pare assicurare altri 15 miliardi di metri cubi di metano; a breve sarà perforato un pozzo per accertarne il contenuto. Promemoria: ricordare la metafora dello scioppo nel bicchiere.

Per fortuna nel frattempo l'Italia ha salvato il pianeta.

Jacopo Giliberto

## L'altra faccia delle nostre politiche ambientali: sovvenzioniamo chi emette di più (la Cina)

Le politiche ambientali troppo aggressive finissero per aumentare, anziché mitigare, l'emergenza climatica? Lo ha suggerito l'economista tedesco Hans-Werner Sinn, presidente dell'Istituto di ricerca economica Ifo. Secondo Sinn, Berlino e Bruxelles si stanno spingendo troppo in là, in quanto misure come il bando dei motori a combustione interna dal 2035 e il divieto di caldaie a gas possono ridurre i consumi nell'Ue, a un costo molto salato, ma avranno l'unico effetto di rendere petrolio e gas maggiormente disponibili

per altri paesi, meno efficienti e meno attenti agli impatti ambientali. L'addio a queste tecnologie "rovina la nostra industria automobilistica - ha detto alla Bild - abbassa il nostro tenore di vita e sovvenzionano altri paesi, in particolare la Cina". Pechino, in questi anni, non ha certo ridotto l'uso del carbone e del petrolio. E anche in Germania questo problema è tutt'altro che secondario, visto che i limiti delle energie rinnovabili e la chiusura del nucleare finiscono per incentivare implicitamente proprio il ricorso alla lignite. Lo studioso tedesco

ha messo bene in evidenza due punti che l'approccio alla Timmermans ha fatto passare in secondo piano, ma che ci stanno presentando un conto molto salato. Da un lato, non si possono fare politiche climatiche solo in alcuni paesi. La lotta al cambiamento climatico richiede la partecipazione di tutti, e in particolare di quelli che emettono di più: già oggi la Cina emette da sola più di Stati Uniti, Unione europea, Gran Bretagna, Australia e India messi assieme. E' semplicemente impensabile fare i conti senza l'oste. Ancora più impen-

sabile è condurre questa battaglia usando solo alcune armi (le fonti rinnovabili) e rinunciando al nucleare. L'Europa verde si deve porre un serio interrogativo: è vero o no che il riscaldamento globale è il più grande minaccia che l'umanità collettivamente abbia dovuto affrontare? Se sì, fare gli schizzinosi sull'atomo non è solo un gesto di irresponsabilità ma anche e soprattutto di cinismo: vuol dire che il clima non è l'obiettivo, ma un paravento di interessi materiali o ideologici molto precisi.

Carlo Stagnaro