

Il nostro futuro? Dipende da noi

Giuseppe Caravita

1. La nascita dell'industria italiana delle rinnovabili

Ancora nel 2005, pochi anni fa, il mantra ripetuto a ogni occasione pubblica era lo stesso: in tema di energia, sviluppo sostenibile e fonti rinnovabili, al di là del suo potenziale naturale e industriale, l'Italia restava il fanalino di coda tra i paesi industriali. La situazione oggi, a cinque anni di distanza, è molto cambiata, e per fortuna in meglio. Sulla spinta praticamente coatta della direttiva 20-20-20 dell'Unione Europea (che impone agli Stati membri un obiettivo del 20 per cento di fonti rinnovabili al 2020 sui consumi energetici finali e il 20 per cento in meno di emissioni di Co2 sui livelli del 1990), l'Italia è il primo mercato europeo per crescita nel fotovoltaico (e il secondo per dimensione dopo la Germania) e il secondo nel solare termico. L'industria delle rinnovabili (dalla produzione degli apparati alla vendita e installazione, ai servizi, alla produzione di energia elettrica) si avvia a un fatturato, stimato dall'ufficio studi del SolarExpo di Verona, intorno ai cinque miliardi di euro, con un contributo significativo al Pil e all'occupazione, passata da zero a 20 mila addetti in cinque anni nel solo fotovoltaico, calcolabile in 40 mila unità includendovi eolico, biomasse, solare termico.

Sono risultati importanti, su cui riflettere. L'industria italiana delle rinnovabili – è vero – è sostenuta (ma non in toto) dagli incentivi pubblici (conto energia, certificati verdi, tariffe incentivata). Ma, in pratica, del 5 per cento della bolletta elettrica già destinata al contributo alle rinnovabili (e allo smaltimento di scorie e centrali nucleari dismesse), finora il solare fotovoltaico ha utilizzato solo una parte minoritaria, a fronte di un perdurante contributo (via Cip6) alla combustione di scarti di raffinerie petrolifere identificate come «rinnovabili e assimilate», incentivi posti a esaurimento dallo scorso governo Prodi, ma tuttora pesantemente incidenti, e impropriamente, sul-

* Giuseppe Caravita è giornalista e blogger.

le nostre bollette. Quindi, destinando solo una quota della componente tariffaria della bolletta degli italiani a «vere» rinnovabili, si è riusciti in cinque anni a creare, comunque, uno dei maggiori mercati d'Europa in questo campo strategico, e senza (almeno finora) gli effetti di bolla sperimentati negli scorsi anni dalla Spagna (che nel 2007 accordò un tetto troppo alto alla potenza incentivata, nel 2008 ebbe un boom insostenibile dei grandi campi solari e dovette dimezzare il tetto, di fatto bloccando industria e mercato). Da noi invece il tetto a 1,5 gigawatt fotovoltaici (abbastanza restrittivo, dati gli andamenti) verrà raggiunto entro pochi mesi (con una dinamica degli investimenti che corre al 30 per cento), e poi le tariffe incentivate, oggi le più generose al mondo, verranno rimodulate (il prezzo dei pannelli è calato del 35 per cento negli scorsi 18 mesi) e la crescita senza bolla (si spera) potrà proseguire.

2. Incentivazione senza politica industriale

Questo, per sommi capi (e senza inondare di cifre il lettore), lo scenario attuale. Che è e resta positivo, e su cui una politica industriale mirata ha ampi spazi per operare ancora. Ma, prima di affrontare questo tema, è bene premettere tre considerazioni, troppo spesso taciute o trascurate nel dibattito in corso sulle rinnovabili in Italia.

La prima è che non si tratta affatto di una «bufala», di un «flop» o di un mercato artificiale. Su base globale l'assunto è evidente. Basti dare un'occhiata ai programmi di sviluppo, avviati dall'amministrazione Obama negli Stati Uniti, sulle rinnovabili, la *grid* intelligente e flessibile di nuova generazione, l'auto elettrica, l'efficienza energetica. Oltre sei miliardi di dollari tra *grants* di ricerca, defiscalizzazioni e altri incentivi finora stanziati. Dal fotovoltaico di terza generazione alle turbine eoliche avanzate, ai contatori elettronici nelle case, alle batterie di nuova generazione, ai veicoli elettrici o ibridi. E altrettanto nell'altro grande polo industriale del pianeta: la Cina. Dove la produzione fotovoltaica, dal polisilicio (materia prima) alle celle e ai pannelli, viene oggi realizzata (e solo tre anni fa non c'era) in complessi industriali integrati a grande scala, con capacità produttive di almeno un gigawatt annuo di piccolo in termini di celle e pannelli prodotti. Senza parlare della Germania, partita per prima, che oggi dall'industria delle rinnovabili trae, secondo numerosi studi, quote di Pil aggiuntivo stimabili tra il 3 e il 5 per cento.

3. La percezione comune della fine del petrolio a buon mercato

Tutto questo fermento su scala mondiale non è affatto fondato su un incerto sistema artificiale di incentivi pubblici. C'è sotto, condivisa, la percezione (dai fatti) che l'era del petrolio a buon mercato stia rapidamente concludendosi e che l'alternativa a una crisi economica e finanziaria strutturale non possa essere il nucleare di terza generazione, in pratica (migliorato) lo stesso nucleare inquinante, insostenibile, complesso e costoso degli scorsi cinquant'anni. Nel mix energetico di tutti i grandi paesi devono oggi entrare le rinnovabili, fino alla loro (raggiungibile) parità economica con le fonti fossili, in primis un petrolio il cui barile nel 2009 non è sceso (come in altre recessioni globali) sotto i 60 dollari. E oggi, di fronte ai primi segnali di ripresa, è subito risalito.

Secondo gli studiosi di Oxford, in testa Sir David King, ex consigliere scientifico di Tony Blair, un'analisi critica dello stato delle riserve petrolifere mondiali (depurate dalle esagerazioni a uso di quotazione borsistica delle grandi compagnie petrolifere) indica che già dal 2024 il mercato petrolifero mondiale sarà in strutturale carenza di offerta rispetto all'incedere crescente della domanda (pensiamo alla motorizzazione estesa, e popolare, di Cina e India). E per una fonte energetica che oggi fa girare il pianeta per un terzo dei suoi consumi si tratta di una svolta epocale, solo parzialmente controbilanciabile dal carbone e dal nucleare. Nel mix devono quindi entrare le rinnovabili, e rinnovabili sempre più avanzate, frutto di ingenti investimenti di ricerca e sviluppo e di creatività anche diffusa. E insieme uno sforzo all'efficienza energetica, al risparmio, senza precedenti. Pena il collasso dell'intera civiltà moderna, e forse del genere umano.

4. Il principio di precauzione climatico e il fallimento degli scettici

Seconda considerazione: se lo scenario di fondo è questo, come appare dal dibattito internazionale sull'energia, la questione climatica, in alcuni punti controversa, può persino essere considerata secondaria. I macro problemi ambientali finora associati con certezza riguardano l'acidificazione degli oceani, i danni agli ecosistemi marini, la desertificazione in crescita, l'incipiente scarsità di risorse idriche. E, soprattutto, il grande rischio che pende sulle nostre teste: la destabilizzazione del delicato clima

artico, dove bastano pochi gradi di innalzamento delle temperature medie per innescare il rilascio in atmosfera di enormi quantità di metano (gas 25 volte più riscaldante dell'anidride carbonica), rilasciate dal permafrost oggi ghiacciato e dagli idrati di metano ivi congelati a bassa profondità. Un *tipping point* (o punto di svolta irreversibile e moltiplicatore del riscaldamento globale) su cui oggi si stanno intensificando le ricerche. Che mettono in luce come, nonostante un ciclo solare naturale da tre anni improntato al raffreddamento globale (a differenza dei vent'anni precedenti), il rischio artico non sia affatto diminuito. La spada di Damocle, in sostanza, pende ancora sulle nostre teste. Un elementare principio di precauzione ci impone (a meno di improbabili scoperte scientifiche risolutive sulla sua irrilevanza climatica) di limitare e ridurre le emissioni di Co2 e degli altri gas climalteranti in atmosfera. Con buona pace dei tanti scettici sul riscaldamento climatico causato dalle attività umane, presenti anche in Italia, specie nei club nuclearisti e vicini all'attuale maggioranza.

La causa degli scettici sul *climate change* può essere tranquillamente assunta come irrilevante (e pericolosa) proprio per questi due motivi. Primo, perché la crisi incombente e accertata è innanzitutto petrolifera e di risorse, ed è indipendente dal clima. Secondo, perché affrontando appropriatamente la prima (ed è obbligatorio, di sopravvivenza) si mitiga anche la seconda, che comunque presenta tuttora rischi ambientali e sistemici estremamente gravi, alcuni già accertati, altri a forte probabilità e, soprattutto, irreversibilità.

5. Rinnovabili per forza o per vocazione?

Di qui l'impianto cogente della direttiva 20-20-20. Una soglia minima, per l'Europa, per affrontare la doppia sfida (energetica e climatico-ambientale). La cui razionalità credo sia motivata dai due elementi sommariamente descritti nelle precedenti considerazioni. Come Italia, grazie anche all'ignavia dei governi di centro-destra succedutisi dal 1992 a oggi, adesso rischiamo di pagare multe salate per il non rispetto del Trattato di Kyoto sulla limitazione delle emissioni e poi del non raggiungimento della direttiva 20-20-20. Il che, da solo, giustifica l'investimento collettivo sulle rinnovabili in atto. Obbligato, coatto, fuori discussione.

6. Come uscire da 18 anni fallimentari

Ma qui è bene fare una terza considerazione, un po' più lungimirante. L'Italia, dal 1992, grazie alle politiche di indebitamento pubblico dei suoi governi precedenti, è un paese a continuo, grave rischio finanziario sistemico. Detto fuori dai denti, con un debito superiore al Pil del 17-20 per cento è un paese a permanente rischio di fallimento. I governi succedutisi dal 1992 a oggi, e per 18 anni consecutivi, non sono riusciti a modificare questo quadro estremamente critico. L'Italia ha assoluto bisogno di ridurre il debito pubblico (e connesso esborso di interessi e dipendenza da attori finanziari internazionali), ha assoluto bisogno quindi di creare nuovo valore necessario al suo riequilibrio, agli investimenti sulle nuove generazioni, al welfare, alla legalità, al contrasto all'impoverimento e all'esclusione. Ha bisogno assoluto di innalzare la sua produttività come paese, e non sul super-sfruttamento dei suoi lavoratori, siano essi italiani o no, giovani o vecchi, precari o meno. Ha bisogno di produrre nuovo valore internazionalmente competitivo.

Oggi, e appare evidente anche dalle righe sommarie qui scritte, la frontiera industriale è quella energetica. Il cambiamento globale di mix è la grande occasione per le generazioni attuali e future nei paesi industriali. E l'Italia, su questa frontiera, può (almeno in teoria) conseguire tre obiettivi strategici allo stesso tempo:

- la messa in sicurezza del suo approvvigionamento di energia (riducendo la sua dipendenza estera, oggi all'80 per cento, in particolare da gas russo, il cui prezzo all'ingrosso viene tenuto segreto dall'Eni);
- un contributo forte, e globale, al riequilibrio e alla mitigazione dei rischi ambientali e climatici tuttora incombenti (se non crescenti);
- la generazione di nuovo valore endogeno, sia energetico sia industriale (quindi di occupazione, redditi, competitività internazionale ed export di tecnologie, manufatti e impianti), tale da ridurre, cosa del tutto fallita nei 18 anni precedenti, il debito pubblico e la sua precaria situazione finanziaria, che ci impone ogni anno di «regalare» circa 35 miliardi di euro in interessi destinati alla finanza internazionale (che per il 55 per cento detiene il nostro stock di titoli pubblici).

Questo triplice obiettivo può essere raggiunto? L'Italia può uscire, con un'appropriata strategia, dalla sua lunga crisi interna e globale? Crediamo di sì. E la chiave sono proprio le nuove fonti rinnovabili, alcune già in fase di sviluppo (fotovoltaico, solare termico, eolico, biomasse, idroelettrico e mini-

idroelettrico, solare termodinamico a concentrazione) e altre, dal potenziale estremamente elevato, ancora da sviluppare, con opportuni investimenti in ricerca e sviluppo (fotovoltaico a concentrazione, eolico di alta quota, correnti marine e geotermia profonda a ciclo chiuso di terza generazione, *on shore* e soprattutto *off shore*).

7. Una sfida di ricerca e innovazione

Non si tratta affatto di sogni. Basti pensare che la comunità europea vi ha mobilitato, attraverso il programma Eera (European energy research alliance), una rete dei 20 maggiori centri di ricerca pubblici del continente (dall'Enea e all'Erse italiani al Cea francese, al Ciemat spagnolo), e su programmi finora nel fotovoltaico avanzato, nella geotermia, sulle *Smart Grids*, sull'eolico *off shore*. A Bruxelles sanno bene che la questione rinnovabili è solo all'inizio, e che la partita è soprattutto una partita per il futuro, fatta di ricerca, sviluppo, prototipi industriali e politiche industriali mirate. Cosa che il governo italiano (che ha persino di fatto cancellato il progetto «Industria 2015» sull'altare dei tagli di bilancio) cerca, con ogni evidenza pratica (al di là delle parole), di mettere sotto il tappeto.

I risultati negativi di questa non-politica (che è poi la non-politica per la crescita, evidente dall'ultima manovra di bilancio varata da Giulio Tremonti) già si vedono. L'industria fotovoltaica italiana opera oggi su un mercato in forte sviluppo, ma caratterizzato anche da altrettanto forti importazioni. Non sostenuto da una appropriata politica industriale, il nascente comparto (oltre 400 aziende nelle associazioni, triplicate dal 2005, e 20 mila addetti in cinque anni) fa un'estrema fatica ad appropriarsi dei segmenti di filiera a più alto valore aggiunto (produzione diretta di celle fotovoltaiche e di polisilicio) e resta dipendente dall'estero (Cina e Germania), limitando la sua attività all'assemblaggio dei pannelli, alla produzione di *inverter* e di elettronica di potenza di controllo, alla meccanica dei sistemi solari finiti, all'istallazione e servizi. Il che non è poco, ma potrebbe divenire di più, e molto, se le imprese italiane riuscissero, ad esempio, a prendere la leadership sul fotovoltaico a concentrazione solare ad alta efficienza (capace di catturare e tradurre in energia tutte e tre le bande della luce solare, e non una sola come nelle celle in silicio attuali). Obiettivi perseguibili, su cui numerosi centri di ricerca e *start up* sono attivi (bastino le 20 nuove imprese del progetto R4R, presenti

all'ultimo SolarExpo di Verona), ma che finora non appaiono adeguatamente sostenuti da programmi pubblici comparabili a quelli tedeschi, cinesi, francesi, statunitensi.

Oltre al disboscamento della selva burocratica di restrizioni regionali alle autorizzazioni nel fotovoltaico e nell'eolico (causa spesso di corrottele, deformazioni del mercato e sovra-costi), promesso dal governo con linee guida valide per tutti in contemporanea alla nuova tornata di tariffe incentivate (più ridotte) dal prossimo autunno (e valide per il 2011), sarebbe quindi bene, ed essenziale, che il governo varasse, magari con risorse tratte dalle rendite finanziarie e dai grandi patrimoni, un programma di politica industriale sul fotovoltaico avanzato e sulle rinnovabili appropriate per l'Italia. Un programma di crescita su un territorio fertile, già in movimento. E pieno di entusiasmo, scientifico e industriale.

8. La *green economy* industriale: un processo a catena

Le rinnovabili, infatti, si stanno dimostrando nella pratica un settore anticiclico e in forte espansione. Oggi le rinnovabili in Italia, escluso lo storico idroelettrico, fatturano direttamente cinque miliardi di euro, un contributo al Pil che prima non esisteva. Ma se allarghiamo la visuale a tutta la cosiddetta *green economy*, comprendendovi l'efficienza energetica nei prodotti e nelle macchine, possiamo tranquillamente aggiungervi, già oggi o a breve termine, tutta l'elettromeccanica, gran parte della meccanica strumentale e dell'automobilistico. Parliamo quindi di pilastri dell'industria italiana, e non di esotici settori piccoli, nuovi o marginali. Il trascinarsi dalla nuova fase energetica sarà quindi pervasivo.

9. I tre *atout* dell'Italia: *grid parity* fotovoltaica, solare mediterraneo, geotermia di terza generazione

Raccogliere questa sfida, in modo strutturato e concreto, significa porre al centro dello scenario alcune bussole, certe e praticamente immutabili. In primo luogo, la constatazione, avvalorata da numerosi studi (Unione Europea, Ipsra, McKinsey), secondo cui l'Italia, insieme alla California, è per combinato disposto di infrastrutture, industria e irraggiamento solare (in

particolare nel suo Sud), la prima candidata al fotovoltaico a *grid parity* (produzione elettrica a costi di mercato) e quindi a pieno regime economico, svincolato da incentivi pubblici e in futuro *commodity* installabile su ogni tetto d'Italia (un potenziale per il 43 per cento del nostro consumo elettrico), con autoproduzione locale e distribuita. E quindi senza perdite di energia dovute alla *grid* in corrente alternata e a lunga distanza (fino al 50 per cento). La *grid parity*, prevista dai tecnologi entro il 2020 (solo dieci anni per una svolta industriale epocale), dovrebbe divenire un grande obiettivo del paese, di priorità superiore ai piccoli interessi localistici o di caste. Una grande occasione per invertire il degrado del nostro Mezzogiorno. Avviando investimenti come una *solar valley* a Catania (dove invece gli investimenti pubblici sono in forse, e potrebbero preludere al blocco del progetto congiunto Enel-St Microelectronics-Sharp) sul fotovoltaico a film sottile di terza generazione. Poi un progetto Puglia e un progetto Campania. E la bonifica solare della Calabria.

Sogno? Nient'affatto. Le infrastrutture di base, le capacità scientifiche e produttive esistono (grazie ad aziende grandi come St Microelectronics ed Enel, ma anche a tanti e crescenti piccoli innovatori), il consenso al solare fotovoltaico distribuito è oggi al 90 per cento dell'opinione pubblica, e la vivacità dimostrata dai 35 mila impianti fotovoltaici (prevalentemente piccoli) sorti in Italia – da parte di privati e piccole imprese – sulla spinta del conto energia lo dimostra. Condizioni favorevoli a un salto di qualità per un progetto paese complessivo nel fotovoltaico a *grid parity*, primo pilastro per raggiungere insieme i tre obiettivi indicati sopra.

E poi il solare termodinamico a concentrazione, sia in Italia sia nel Mediterraneo. Qui, con la linea in alta tensione che collegherà la Sicilia con la Tunisia, l'Italia è in ottime posizioni. Il primo impianto Archimede di Priolo, basato sulla tecnologia dei sali fusi (550 gradi centigradi contro i 350 dell'olio sintetico), dimostrerà la superiorità energetica di questo progetto, sviluppato dal 2000 in avanti dall'Enea, rispetto alle correnti tecnologie a olio combustibile, e potrà avvicinarsi anch'esso a una *grid parity* comparabile con l'elettricità prodotta dalla combustione di gas (importato) e persino di carbone (sporco, che verrà a breve gravato dai costi esorbitanti del sequestro sotterraneo, peraltro pericoloso, della Co2).

Archimede è un'altra grande carta in mano all'Italia per il suo futuro. Può giocarsela anche in Tunisia, Libia, Egitto. Ovunque questa tecnologia incontri un irraggiamento potente, possa conservare il calore a oltre 500 gradi

in serbatoi di sali fusi, tradurli in dissalazione dell'acqua (vitale per i paesi del Sud del Mediterraneo) e in energia elettrica distribuita sia localmente sia esportata via autostrade elettriche in corrente continua ad altissimo voltaggio (e quindi con poca dispersione). Con il petrolio sopra gli 80 dollari, e poi in crescita strutturale, questa è una prospettiva che interessa persino paesi esportatori di fonti fossili come Abu Dhabi, Qatar, Arabia Saudita, Irak e tanti altri.

L'Italia, oltre al suo irraggiamento solare favorevole e alla sua posizione geografica (e geopolitica) al centro del Mediterraneo, gode di una terza, e gigantesca, risorsa naturale energetica potenziale finora nascosta e troppo poco conosciuta: il suo vulcanismo, che ha autorevoli espressioni geologiche sulla nostra terraferma (Vesuvio, Etna, Stromboli, area idrogeotermica naturale di Larderello, Bolsena, Amiata ecc.) ma anche e soprattutto in mare, per enormi estensioni del Tirreno (grandi complessi vulcanici subacquei del Marsili, Palinuro, intorno alle Eolie, alla costa calabra) e del mar di Sicilia (Empedocle). Si stima, a larga massima, che queste grandi estensioni sottomarine di campi di calore «secco» (non idrotermale) possano valere, se si sviluppasse la tecnologia appropriata di estrazione del calore stesso, migliaia di gigawatt termici continui (99 per cento del tempo di produzione, a differenza del solare e dell'eolico attuale di bassa quota). Il punto è che la tecnologia geotermica in grado di sviluppare efficiente estrazione di calore dal sottosuolo (nell'area delle Eolie anche a poche decine di metri dal fondo, a sua volta a poche decine dal livello del mare) ancora non esiste.

Ma la possibilità di sviluppare questa tecnologia rivoluzionaria è ampiamente alla nostra portata. Non si tratta di fusione nucleare. Ma di sviluppare tecniche di trivellazione avanzata *off shore* (che aziende come Saipem ben conoscono e vendono in tutto il mondo), in ambienti caldi (magari con uso di acqua ad altissima pressione) e con forte sensorializzazione (fino a connettere due pozzi tra loro), di sviluppare tecniche di analisi degli strati profondi basate sul calore e impianti passivi a ciclo chiuso (già prodotti in Italia da aziende come la Turboden di Brescia) in grado di funzionare anche per 100 e più anni, e di alimentare turbine elettriche.

Un progetto strategico italiano sulla geotermia di terza generazione (dove la prima generazione, quella di Larderello, è ormai saturata e spesso inquinante, mentre la seconda, quella della fatturazione artificiale e l'immissione di acqua nel profondo, ha subito numerosi fallimenti in tut-

to il mondo e va a rilento) sarebbe strategico. Con un centro di ricerche mirato e un primo prototipo di impianto anche a breve termine.

Dimostrare al mondo che si può estrarre energia continua dal profondo, senza inquinare con vapori tossici (e con alti costi di filtraggio) e con impianti passivi a vita utile lunghissima, significherebbe per l'Italia l'apertura di una duplice ed esaltante prospettiva industriale e produttiva. Primo: sfruttare il suo immenso patrimonio geologico nascosto per divenire paese energeticamente più indipendente, se non esportatore. Secondo: diffondere questa tecnologia su base globale, in particolare ai paesi in via di sviluppo ricchi di vulcanismo (Africa, Asia, Oceania, America Latina, Pacifico, in pratica ovunque lungo le zolle continentali), fornendo loro un'alternativa potentissima, relativamente semplice e sicura (quanto a gestione), per il loro progresso.

Una prospettiva, insieme agli altri progetti sulle rinnovabili, per la reinvenzione anche del Made in Italy industriale, e per la produzione di nuovo massiccio valore aggiunto, essenziale per invertire l'attuale ciclo negativo. Sulle rinnovabili, in sostanza, abbiamo un futuro. E dipende solo da noi.