

di Gianni Silvestrini



# L'atomo non ha un posto al Sole

**Dopo Fukushima tutto è cambiato.** Per comprendere quali potranno essere le dinamiche energetiche future è importante analizzare le evoluzioni già in atto. Il panorama nel primo decennio di questo secolo è stato segnato da diverse discontinuità. La principale novità viene dalle fonti rinnovabili; la loro diffusione è avvenuta però solo in pochi Paesi, con in testa la locomotiva tedesca, e i valori assoluti della produzione "verde" sono limitati. La potenza eolica installata nel Mondo alla fine del 2010 è infatti in grado di soddisfare il 2,5% della domanda elettrica complessiva e quella fotovoltaica dieci volte di meno. Eppure le stesse pubblicità delle compagnie elettriche sono infiorate di aerogeneratori e moduli fotovoltaici che sponano le preferenze del pubblico. Queste immagini interpretano il cambiamento, visto che parliamo di tecnologie con una crescita media annua del 30-50%.

**Queste sono dunque le "new entries" nel salotto che conta.** Il principale combustibile fossile, il petrolio, è invece in grande affanno. È vero che il rapporto tra riserve e produzione è stabile sui 40-45 anni da un ventennio, ma i crescenti costi di estrazione, le difficoltà nel trovare nuovi giacimenti e la voracità dei nuovi mercati orientali hanno indotto turbolenze. Nel 2006, secondo la cauta IEA, si è raggiunto il picco della produzione di greggio convenzionale e nel 2008 il prezzo è arrivato a toccare vette raggiunte solo due altre volte nei 130 anni di storia del petrolio. Oggi il Brent veleggia su valori quintupli rispetto ai livelli del 1999. Il gas naturale è posizionato su livelli maggiori del rapporto tra riserve e produzione, 60-65 anni. Inoltre verso la fine dello scorso decennio si sono affacciate le produzioni non convenzionali come lo "shale gas" che potrebbero rivoluzionare le prospettive sul lungo periodo, anche se l'impatto ambientale della loro estrazione è elevato. I consumi del carbone hanno andamenti divergenti: declinano negli USA e in Europa, ma raddoppiano in Asia. I nuovi vincoli sulle emissioni stanno comportando la chiusura di molte centrali nei Paesi industrializzati. Inoltre i costi delle emissioni di CO<sub>2</sub> peseranno sul futuro di questo combustibile. Aldilà di questi elementi frenanti, è evidente che larga parte delle notevoli riserve esistenti dovrà rimanere nel sottosuolo perché l'atmosfera non sarebbe comunque in grado di metabolizzare l'anidride carbonica prodotta e il sequestro di questo gas appare difficile. Infine, il nucleare. Da più parti si era puntato a una rinascita di questa tecnologia bloccata dal 1990 per gli effetti di Chernobyl. Ma i costi elevati avevano smorzato le aspettative di un nuovo decollo. Poi è arrivato l'incidente di Fukushima e ora si pone il tema della riduzione e non della crescita della potenza nucleare sul Pianeta. I programmi di una dimensione rilevante - attivi in giro per il Mondo - erano concentrati in Cina, Russia, India, Corea del Sud, Giappone e USA. Dopo l'incidente giapponese rimangono solo i primi quattro, depotenziati. L'Italia non la consideriamo perché il suo programma non era credibile nemmeno prima di Fukushima. Poi ci saranno i reattori che andranno chiusi. Oltre al blocco in Giappone e Germania, tra il 2016 e il 2025 andranno mediamente persi 16 GW/a.

**Partiamo sempre dal riscaldamento del Pianeta.** Conosciamo le difficoltà che ostacolano il raggiungimento di un accordo per il post Kyoto, e tuttavia non c'è dubbio che la variabile climatica orienterà i futuri scenari energetici. In alcune aree perché già esistono obiettivi legalmente vincolanti, nelle altre per la consapevolezza che prima o poi tutti i Paesi verranno coinvolti. Quali saranno dunque le conseguenze nel mondo dell'energia? La prima vincitrice sarà l'efficienza energetica. Innanzitutto perché le fonti convenzionali saranno sempre più costose, anche per la contabilizzazione del costo dell'anidride carbonica. Inoltre, i limiti imposti alle emissioni climalteranti implicheranno l'adozione di normative più rigorose sul versante dei consumi. Nell'edilizia ci si avvia verso



**LE RINNOVABILI  
SOSTITUIRANNO  
IL NUCLEARE  
E LE SMART GRID  
CAMBIERANNO  
LO SCENARIO  
ENERGETICO.  
E L'ITALIA  
PUÒ METTERE  
IL TURBO**

gli "zero energy building", nei trasporti spunteranno soluzioni innovative, nella stessa industria si avvieranno ripensamenti, pensiamo alle bioraffinerie che iniziano a sostituire la petrolchimica convenzionale. Un uso più efficiente dell'energia garantisce uno spazio maggiore alle rinnovabili. La loro diffusione sarà sempre meno a macchia di leopardo grazie al coinvolgimento di un numero maggiore di Paesi e la produzione "verde" raggiungerà valori veramente significativi. La potenza eolica potrebbe espandersi di sette volte entro la fine del decennio, raggiungendo i 1.500 GW e quella solare, crescendo a una velocità doppia, potrebbe arrivare a 550 GW nello stesso periodo. Le due tecnologie verdi potrebbero quindi soddisfare tra il 15 e il 20% della domanda elettrica dell'intero Pianeta. Anche considerando proiezioni meno spinte, ma includendo la produzione idroelettrica, quella geotermica e quella dalle biomasse, per il 2020 si profila uno scenario nel quale un kWh su tre sarà generato dalle rinnovabili. Questi scenari diventano plausibili alla luce dell'incidente di Fukushima i cui effetti saranno micidiali per il comparto nucleare e comporteranno una forte accelerazione per le rinnovabili. In alcuni Paesi la scossa è già visibile.

**La Germania chiuderà entro un decennio i 17 reattori che forniscono 150 TWh/anno, pari al 22% della domanda elettrica.** La Merkel, lo ricordiamo, lo scorso anno aveva posticipato la fuoriuscita completa dal nucleare al 2036: un grave errore politico, pagato con il tracollo elettorale della CDU. Da qui la retromarcia, con la chiusura anticipata al 2022 dei reattori e l'obiettivo di raddoppiare l'attuale produzione verde portando almeno al 35% la domanda coperta dalle rinnovabili nel 2020. Va tenuto presente che parliamo di una sfida doppia perché, accanto all'eliminazione del nucleare, c'è l'ambizioso obiettivo di ridurre entro il 2020 del 40% le emissioni climalteranti. È evidente che ciò potrà avvenire solo accompagnando la forte crescita delle rinnovabili, che dovranno sostituire una quota importante del nucleare, con una riconversione di qualche centrale a carbone in cicli combinati a gas e con la riduzione dei consumi di energia. Si intravede la rottura di un altro paradigma: dopo quello della produzione centralizzata, andrà in crisi il mito dell'ineluttabile crescita della domanda elettrica. In Germania, malgrado i consumi energetici siano in leggero calo già da più di 15 anni, quelli elettrici risultano ancora in crescita. Per ridurre la domanda occorrerà attivare un piano straordinario sull'efficienza energetica per riuscire a ridurre, come si propone il Governo, del 10% i consumi elettrici al 2020.

Si punterà molto su eolico *off-shore* e fotovoltaico. È probabile l'inserimento di impianti a ciclo combinato Siemens o General Electric di ultima generazione, con rendimenti del 60-61% ad altissima modulabilità, ideali per interagire con le rinnovabili. Soprattutto si affronterà la sfida del governo di una rete che collegherà milioni di punti di generazione. Verranno investiti 10 miliardi solo per realizzare 3.600 km di nuove linee per connettere i nuovi parchi eolici. Assisteremo poi all'accelerata introduzione delle *smart grid* per gestire quel terzo della produzione elettrica intermittente che verrà dal sole e dal vento. La recente decisione di incrementare di 1,4 miliardi di Euro i finanziamenti per la ricerca sui veicoli elettrici, in modo da avere 1 milione di auto elettriche sulle strade al 2020, ha una spiegazione sul versante ambientale e un'altra nel contributo alla stabilizzazione della rete elettrica. Queste vetture *plug-in* infatti assorbiranno o cederanno energia in relazione alle esigenze della rete. E nel campo fotovoltaico si assiste già alla reclamizzazione di sistemi solari abbinati a inverter intelligenti e a batterie agli ioni di litio, in grado di soddisfare l'80% della domanda di un'abitazione. Aldilà delle soluzioni che verranno adottate, va sottolineato il coraggio politico delle scelte. In un recente comunicato la CDU della Merkel dichiara che un drastico cambiamento verso le rinnovabili nell'arco di una sola generazione potrà essere gestito con successo in un Paese fortemente industrializzato. Quale abissale e sconcertante differenza di visione con le forze di centrodestra italiane. La svolta imposta dall'incidente giapponese porterà la Germania a misurarsi con scenari innovativi, anticipando i tempi di una trasformazione che nei decenni successivi coinvolgerà gli altri Paesi. Questa corsa consentirà di sperimentare nuovi prodotti e nuove soluzioni gestionali, offrendo al sistema industriale tedesco l'opportunità di acquisire un'importantissima *leadership*.

**Il Giappone è l'altra nazione che sta profondamente rivedendo il proprio futuro energetico.** Una scelta imposta dai disastri più che da un'opinione pubblica fortemente motivata come nel caso tedesco. Il Paese asiatico prevedeva di far crescere la quota della produzione nucleare dall'attuale 30% al 50% entro il 2030. Invece, dopo Fukushima tira il freno a mano sulle nuove centrali e rilancia le rinnovabili. Nella produzione elettrica queste dovrebbero passare dall'attuale 10% al 20% entro il 2020. La maggior parte dello sforzo dovrà essere svolta dall'eolico e dal fotovoltaico, che al momento coprono solo l'1% della produzione giapponese. Nel 2030 dovrebbero essere 10 milioni le abitazioni solarizzate. Un segnale del cambiamento in atto viene dal riposizionamento delle strategie di tre società giapponesi impegnate nel nucleare, Toshiba, Mitsubishi e Hitachi. Toshiba, per esempio, pensa di sestuplicare nel 2015 le vendite nel settore delle rinnovabili e di triplicare quelle delle *smart grid*. L'altro fronte sul quale i giapponesi lavoreranno molto è quello dell'efficienza energetica e del risparmio, sia per l'impossibilità nell'immediato di far fronte alla domanda con la metà della potenza nucleare bloccata, sia a più lungo termine per il cambio di strategia in atto. Un deciso cambio di velocità, quasi obbligato: ma ci si sarebbe aspettati di più. È possibile che la scelta giapponese si radicalizzi con il tempo, sotto la pressione di un'opinione pubblica più sensibilizzata, e viri verso il modello tedesco o che invece cerchi di non allontanarsi troppo dal modello convenzionale.

**Il nostro Paese, l'altro grande attore industriale dell'Europa, potrebbe/dovrebbe seguire le orme tedesche.** Ha dimostrato una straordinaria capacità di rimonta non solo nel fotovoltaico, ma anche nell'eolico e nel solare termico e ha inoltre ottenuto buoni risultati con le politiche dell'efficienza energetica. Anche sul versante delle filiere delle rinnovabili e dell'efficienza si nota fermento, si pensi alle 800 aziende del fotovoltaico, al comparto della climatizzazione degli ambienti, ai contatori intelligenti, ecc. Il tutto nell'assordante silenzio di un Governo che non sa indicare un percorso di lungo periodo al Paese, che chiude i programmi innovativi come "Industria 2015" ed elimina le detrazioni fiscali alla riqualificazione energetica dell'edilizia.

Eppure, dopo lo straordinario risultato del referendum il nostro Paese deve decidere se vuole accettare la sfida seguendo gli esempi della Germania e del Giappone. Va ribaltata l'attuale politica di retroguardia, che si manifesta per esempio nell'alleanza con la Polonia per tentare di bloccare la proposta inglese, francese, tedesca e danese di innalzare al 30% l'obiettivo di riduzione dei gas climalteranti al 2020 fatto proprio anche dalla Commissione ambiente del Parlamento europeo. Rimossa ogni velleità atomica, occorre guardare in avanti. Dopo Chernobyl non ci fu la capacità di cambiare decisamente pagina. Oggi, con un'offerta di tecnologie verdi più consolidata e con costi decisamente minori, è possibile e necessario definire una strategia innovativa di lungo periodo. Si tratta di decarbonizzare la produzione elettrica arrivando a soddisfare con le rinnovabili il 100% dei consumi entro il 2050. Lo impongono la sfida climatica, la sicurezza degli approvvigionamenti e i benefici economici sul medio e lungo periodo. Questo obiettivo è ottenibile solo avviando, in contemporanea, una politica aggressiva sul lato dell'efficienza energetica che porti a una riduzione netta dei consumi. Per certi aspetti nel nostro Paese la sfida della diffusione su larga scala delle rinnovabili è affrontabile con maggiori chances: non dobbiamo uscire dal nucleare, la sovraccapacità di potenza termoelettrica consente di gestire l'intermittenza del sole e del vento, abbiamo impianti di pompaggio e possiamo realizzarne centinaia di altri, il potenziale del solare è elevato, la nostra rete con i contatori elettronici può più facilmente trasformarsi in smart grid.

**Ci manca però una visione di lungo periodo, anzi una "visione" tout court.** I recenti segnali di cambiamento fanno sperare che anche in Italia si possa far piazza pulita degli oscurantisti che mettono in discussione la scienza del clima e contemporaneamente puntano alle tecnologie del passato come il nucleare. E lavorare perché, partendo dal basso, si possa disegnare un futuro pulito e possa emergere una nuova classe politica in grado di governare con coraggio la rivoluzione che è partita. ■